

Perpustakaan SKTM

Tajuk :

Sistem Persembahan Atas Talian (SPAT)

Disediakan Oleh :

Mohd Hafiz Bin Jaafar (WEK 000460)

Di Bawah Penyeliaan :

Prof. Dr Siti Salwah Salim

Penyelaras :

Pn. Raja Jamilah Raja Yusof

SESSION 2002/2003

Abstrak

Sistem Persembahan Atas Talian (SPAT) merupakan sebuah sistem persembahan yang dijalankan pada pelayar web di mana semua pihak yang terlibat dalam suatu sesi persembahan iaitu penyampai, penyelaras persembahan dan para peserta hanya perlu berada di hadapan komputer masing-masing tanpa perlu dikumpulkan pada satu lokasi yang sama. Sistem ini terdiri daripada 2 modul utama iaitu Modul Pengguna dan Modul Penyelaras.

Matlamat sistem ini dibangunkan adalah untuk membantu organisasi masa kini meminimumkan kos-kos yang perlu dibelanjakan untuk mengadakan sesi-sesi persembahan. Melalui Sistem SPAT ini, suatu sesi persembahan boleh dijalankan melalui pelayar web disamping menyediakan fungsi-fungsi pengurusan sebelum dan selepas suatu sesi persembahan dijalankan.

Sistem ini menggunakan Model Air Terjun dengan Pemprototaipan sebagai model pembangunannya. Semasa pembangunan sistem, terdapat empat teknik pengumpulan data dan maklumat telah dilakukan iaitu kajian ke atas sistem-sistem sedia ada, soal selidik, dokumentasi dan juga melalui pencarian maklumat di Internet.

Sistem SPAT akan dibangunkan menggunakan peralatan-peralatan pembangunan seperti Macromedia Dreamweaver MX, Microsoft Access 2000 dan Microsoft Exchange 2000 Conferencing Server, teknologi Active Server Page.NET dan juga Visual Basic.NET. Sistem ini akan dibangunkan pada platform Windows 2000 Server di mana pelayan webnya adalah Internet Information Server.

Penghargaan

Assalamualaikum w.b.t. dan salam sejahtera,

Pertama sekali saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada penyelia saya, Prof. Dr. Siti Salwah Salim yang telah banyak memberi tunjuk ajar dan nasihat yang amat berguna dalam membantu saya menjayakan latihan ilmiah ini.

Terima kasih juga diucapkan kepada Puan Raja Jamilah Raja Yusof selaku penyelarass projek. Tidak lupa juga kepada pihak kakitangan dan pelajar-pelajar Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat ini yang turut terlibat dalam membantu saya secara langsung atau tidak langsung.

Akhir sekali, ucapan terima kasih ini turut dirakamkan kepada keluarga tersayang dan teman-teman seperjuangan yang tidak jemu-jemu memberikan dorongan dan sokongan kepada saya selama ini.

Sekian. Terima kasih.

Isi Kandungan

	Muka Surat
Abstrak	ii
Penghargaan	iii
Isi Kandungan	iv
Senarai Rajah	xi
Senarai Jadual	xii
Bab 1 Pengenalan	
1.1 Definisi Masalah	1
1.2 Definisi Projek	2
1.3 Objektif Projek	3
1.4 Skop Projek	3
1.5 Hasil Yang Dijangka	5
1.6 Rancangan Perlaksanaan Projek	6
1.7 Ringkasan Laporan Keseluruhan	6
Bab 2 Kajian Literasi	
2.1 Pengenalan	10
2.2 Kajian Ke Atas Sistem Sedia Ada	10
2.2.1 Sistem PresentOnline	11
2.2.2 Sistem MeetingsNow	12
2.2.3 Sistem LivePresentation	13
2.2.4 Keباikan Dan Kelemahan Utama Sistem Yang Dikaji	14
2.2.5 Sintesis Sistem Yang Dicapangkan	16

2.3	Analisis Soal Selidik	17
2.4	Kajian Teknik Dan Peralatan Pembangunan Sistem	20
2.4.1	Senibina Pelayan / Pelanggan	20
2.4.2	Bahasa Pengaturcaraan Web (Bahagian Pelayan)	23
2.4.2.1	Active Server Pages (ASP)	23
2.4.2.2	Active server Pages.NET (ASP.NET)	24
2.4.2.3	Visual Basic.NET	27
2.4.2.4	Java Server Page (JSP)	28
2.4.2.5	Cold Fusion	28
2.4.3	Bahasa Pengaturcaraan Web (Bahagian Pelanggan)	29
2.4.3.1	Hypertext Markup Language (HTML)	29
2.4.3.2	VBScript	29
2.4.3.3	JavaScript	31
2.4.4	Pangkalan Data Web	31
2.4.4.1	Microsoft Access	31
2.4.4.2	Microsoft SQL Server	32
2.4.4.3	Oracle	33
2.4.5	Sambungan Pangkalan Data	33
2.4.5.1	Open Database Connection (ODBC)	33
2.4.5.2	ActiveX Data Object (ADO)	34
2.4.5.3	ADO.NET	35
2.4.6	Pelayan Web	36
2.4.6.1	Microsoft Internet Information Server (IIS)	36
2.4.6.2	Personel Web Server	37

2.4.6.3	Apache Server	38
2.4.7	Peralatan Pembangunan Web	39
2.4.7.1	Microsoft FrontPage	39
2.4.7.2	Microsoft Visual InterDev	40
2.4.7.3	Macromedia Dreamweaver MX	42
2.4.8	Peralatan Pembangunan Web Persembahan	43
2.4.8.1	Microsoft Exchange 2000 Conferencing Server	43
2.4.8.2	Lotus Sametime	45
Bab 3 Metodologi		
3.1	Model Pembangunan Projek	48
3.2	Teknik Pengumpulan Data	51
3.2.1	Dokumentasi	51
3.2.2	Kajian Sistem Sedia Ada	51
3.2.3	Soal Selidik	52
3.2.4	Melayari Internet	52
3.3	Teknik Dan Peralatan Pembangunan Yang Dicadangkan	53
3.3.1	Senibina Pelayan / Pelanggan Tiga Paras	53
3.3.2	Bahasa Pengaturcaraan Web (Bahagian Pelayan)	54
3.3.2.1	Active Server Pages.NET (ASP.NET)	54
3.3.2.2	Visual Basic.NET	55
3.3.3	Bahasa Pengaturcaraan Web (Bahagian Pelanggan)	55
3.3.3.1	Hypertext Markup Language (HTML)	55
3.3.4	Pangkalan Data Web	56
3.3.4.1	Microsoft Access	56

3.3.5	Sambungan Pangkalan Data	56
3.3.5.1	ADO.NET	56
3.3.6	Peralatan Pembangunan Web	57
3.3.6.1	Macromedia Dreamweaver MX	57
3.3.7	Peralatan Pembangunan Web Persembahan	58
3.3.7.1	Microsoft Exchange 2000 Server	58
Bab 4 Analisa Sistem		
4.1	Keperluan Fungsian	60
4.1.1	Keperluan Fungsian Bagi Modul Pengguna	60
4.1.2	Keperluan Fungsian Bagi Modul Penyelaras	63
4.2	Keperluan Bukan Fungsian	65
4.3	Keperluan Perkakasan Dan Perisian	67
Bab 5 Rekabentuk Sistem		
5.1	Senibina Keseluruhan Bagi Sistem SPAT	70
5.2	Rekabentuk Struktur Sistem	72
5.2.1	Carta Struktur	72
5.3	Rajah Aliran Data	76
5.3.1	Rajah Konteks	77
5.4	Rekabentuk Pangkalan Data	80
5.4.1	Kamus Data	80
5.5	Carta Aliran Proses	88
5.6	Rekabentuk Antaramuka Pengguna	92

Bab 6 Perlaksanaan Sistem

6.1	Pendekatan Pengkodan dan Dokumentasi Program	96
6.1.1	Pengekodan	96
6.1.2	Dokumentasi Program	96
6.1.2.1	Dokumentasi Dalaman	96
6.2	Proses Pembangunan	98
6.3	Persekitaran Pembangunan	99
6.4	Pembangunan dan Perlaksanaan	100
6.4.1	Perlaksanaan Pangkalan Data	100
6.4.2	Perlaksanaan Modul	101
6.4.3	Perlaksanaan Antaramuka	101
6.5	Rumusan	102

Bab 7 Pengujian Sistem

7.1	Objektif Pengujian	104
7.1.1	Pengujian Kotak Putih	104
7.1.2	Pengujian Kotak Hitam	105
7.2	Pengujian Unit	106
7.2.1	Memeriksa Kod Sumber	106
7.2.2	Kes Uji	106
7.2.3	Contoh Kes Pengujian Unit	107
7.3	Pengujian Integrasi	108
7.4	Pengujian Sistem	108
7.4.1	Pemgujian Fungsi	109

7.4.2	Pengujian Keselamatan	109
7.4.2.1	Contoh Kes Pengujian Keselamatan	109
7.4.3	Pengujian Prestasi	111
7.5	Pengujian Pengguna	111
7.6	Analisis Hasil Pengujian	112
7.7	Rumusan	112
Bab 8 Perbincangan		
8.1	Masalah-Masalah Yang Dihadapi dan Penyelesaiannya	113
8.1.1	Kesukaran Menentukan Skop Projek	113
8.1.2	Sukar Memilih Peralatan Pembangunan dan Bahasa Pengaturcaraan	114
8.1.3	Kurang Pengetahuan Mengenai Bahasa Pengaturcaraan Yang Dipilih	114
8.1.4	Kesukaran Membangunkan Komputer Pelayan	115
8.2	Kelebihan Sistem	116
8.2.1	Antaramuka Ringkas dan Konsisten	116
8.2.2	Kawalan Keselamatan Yang Baik	116
8.2.3	Kawalan Terhadap Tindakan Sensitif	116
8.2.4	Boleh Dipercayai dan Pengendalian Ralat Yang Berkesan	117
8.2.5	Mudah Dicapai	117
8.2.6	Ketelusan Sistem	117
8.3	Kelemahan Sistem	118
8.3.1	Kekangan Pelayar Web	118
8.3.2	Bahasa Yang Digunakan	118
8.3.3	Laman Web Sesi Persembahan	119

8.4	Peningkatan Sistem	119
8.4.1	Antaramuka Yang Lebih Interaktif	120
8.4.2	Penambahan Fungsi-Fungsi Sistem	120
8.4.3	Serasi Pada Semua Pelayar Web	120
8.5	Kesimpulan Projek	121

Apendiks

Rujukan

Senarai Jadual

	Tajuk	Muka Surat
Jadual 1.1	Jadual perancangan projek bagi Sistem SPAT	6
Jadual 5.1	Komponen-komponen rajah aliran data	76
Jadual 5.2	Jadual Jadual_Sesi	81
Jadual 5.3	Jadual Penyelaras	82
Jadual 5.4	Jadual Penyampai	83
Jadual 5.5	Jadual Tempahan	83
Jadual 5.6	Jadual Ketua	84
Jadual 5.7	Jadual Penempah	84
Jadual 5.8	Jadual Arkib	85
Jadual 5.9	Jadual Permohonan	86
Jadual 5.10	Jadual Topik_Forum	86
Jadual 5.11	Jadual Respon_Forum	87
Jadual 7.1	Kes Pengujian Unit Tambah Rekod Penyampai Persembahan Baru	107
Jadual 7.3	Kes Pengujian Keselamatan Bagi Login Penyelaras Persembahan	110

Senarai Rajah

	Tajuk	Muka Surat
Rajah 1.1	Bahagian-bahagian utama Sistem SPAT	5
Rajah 2.1	Contoh antaramuka sistem PresentOnline	11
Rajah 2.2	Contoh antaramuka sistem MeetingsNow	12
Rajah 2.3	Contoh antaramuka sistem LivePresentation	14
Rajah 2.4	Analisis soal selidik soalan 1	17
Rajah 2.5	Analisis soal selidik soalan 2	18
Rajah 2.6	Analisis soal selidik soalan 3	19
Rajah 2.7	Analisis soal selidik soalan 4	19
Rajah 2.8	Rekabentuk senibina pelayan / pelanggan dua paras	21
Rajah 2.9	Rekabentuk senibina pelayan / pelanggan tiga paras	22
Rajah 3.1	Model pembangunan bagi Sistem SPAT	48
Rajah 5.1	Senibina keseluruhan Sistem SPAT	70
Rajah 5.2	Carta struktur Sistem SPAT	72
Rajah 5.3	Carta struktur modul Penyelaras Persembahan	74
Rajah 5.4	Carta struktur modul Pengguna	75
Rajah 5.5	Rajah konteks bagi Sistem SPAT	78
Rajah 5.6	Rajah sifar bagi Sistem SPAT	79
Rajah 5.7	Carta aliran proses Login Penyelaras Persembahan	89
Rajah 5.8	Carta aliran proses Menempah Sesi Persembahan	90
Rajah 5.9	Carta aliran proses Menyertai Sesi Persembahan	91
Rajah 5.10	Antaramuka Laman Utama Bahagian Pengguna	92

Rajah 5.11	Antaramuka Login Bahagian Penyelaras Persembahan	93
Rajah 5.12	Antaramuka Laman Utama Bahagian Penyelaras	93
Rajah 5.13	Antaramuka Login Bahagian Penempah Persembahan	94

University of Malaya

1.1 Definisi masalah

Sebelum munculnya teknologi Internet, organisasi-organisasi yang ingin mengadakan sesi-sesi persembahan perlu menyediakan sejumlah ruang pejabat untuk dikhaskan sebagai lokasi sesi persembahan. Ruang pejabat yang diperuntukkan untuk tujuan ini mestilah cukup besar sekiranya bilangan peserta yang terlibat dalam suatu sesi persembahan adalah besar.

Kesemua pihak yang terlibat dalam sesuatu sesi persembahan iaitu penyampai persembahan, penyelaras persembahan dan para peserta persembahan perlu berada pada lokasi atau bilik yang sama sebelum sesi persembahan tersebut dapat dijalankan. Adakalanya, pihak penyampai persembahan perlu menempuh perjalanan yang jauh semata-mata untuk menyampaikan persembahan yang hanya memakan masa kurang dari satu jam. Ini menjadikan sesi persembahan yang dijalankan secara setempat ini tidak lagi praktikal lebih-lebih lagi dalam zaman teknologi yang serba canggih ini.

Kebanyakan organisasi masa kini lebih cenderung menggunakan kelebihan teknologi Internet untuk membolehkan sesi-sesi persembahan dijalankan tanpa memerlukan kesemua pihak yang terlibat berada pada lokasi yang sama. Ini dapat dilakukan dengan mengadakan sesi persembahan secara atas talian di mana sesi persembahan tersebut dijalankan pada pelayar Web.

1.2 Definisi Projek

Dalam era teknologi komputer yang semakin canggih, dunia dilihat menjadi semakin 'kecil'. Kemajuan bidang komputer dan teknologi Internet telah menghapuskan faktor-faktor lokasi dan geografi yang dulunya menjadi batasan dan halangan komunikasi. Kini, pelbagai pihak di lokasi yang berjauhan mampu berinteraksi dan bekerjasama tanpa perlu berada di lokasi yang sama.

Sistem Persembahan Atas Talian (SPAT) merupakan sebuah sistem persembahan yang dijalankan pada pelayar Web di mana semua pihak yang terlibat dalam suatu sesi persembahan iaitu penyampai, penyelaras persembahan dan para peserta hanya perlu berada di hadapan komputer masing-masing tanpa perlu dikumpulkan pada satu lokasi yang sama.

Sistem ini juga berfungsi untuk mengurus dan menyelenggara maklumat-maklumat bagi semua sesi persembahan bermula dari ia dijadualkan sehingga selesai dipersembahkan. Sebaik sahaja suatu sesi persembahan dijadualkan oleh Penyelaras Persembahan, semua peserta yang terlibat akan dimaklumkan melalui email masing-masing.

Semasa sesi persembahan dijalankan, pihak-pihak yang terlibat akan dilengkapi dengan komunikasi video dan audio serta komunikasi data seperti 'chat', pindahan fail, perkongsian aplikasi dan juga papan putih elektronik.

Selain itu, sistem ini juga membekalkan semua pengguna dengan maklumat-maklumat mengenai sesi-sesi persembahan yang akan diadakan di samping rumusan dan hasil-hasil persembahan yang telah lalu.

1.3 Objektif Projek

Tujuan dan matlamat Sistem SPAT ini dibangunkan adalah :

- i) Untuk membolehkan sesi-sesi persembahan diadakan tanpa perlu mengumpulkan pihak-pihak yang terlibat dalam satu lokasi atau bilik yang sama.
- ii) Untuk membantu organisasi-organisasi meminimumkan kos-kos yang perlu dibelanjakan untuk mengadakan suatu sesi persembahan. Kos yang dimaksudkan termasuklah masa, perjalanan, ruang pejabat, penyelenggaraan, peralatan dan perkakasan.
- iii) Untuk menyediakan fungsi-fungsi yang membolehkan penyelaras persembahan mengurus dan menyelenggara maklumat mengenai sesi-sesi persembahan yang akan dan telah diadakan.

1.4 Skop Projek

Sistem Persembahan Atas Talian ini dibangun dan difokuskan kepada organisasi-organisasi untuk membolehkan kakitangannya mengadakan sesi persembahan pada pelayar Web. Para pengguna yang disasarkan oleh sistem ini ialah kakitangan-kakitangan sesebuah organisasi. Semua kakitangan organisasi boleh menggunakan sistem ini sama ada mereka terlibat dengan sesi persembahan secara langsung atau tidak langsung.

Sistem Persembahan Atas Talian yang dibangunkan ini terdiri daripada empat bahagian utama iaitu :

i) **Bahagian Pra-Persembahan**

Bahagian ini akan memaparkan maklumat kepada pengguna mengenai sesi-sesi persembahan yang telah dijadualkan dan akan diadakan. Maklumat mengenai para penyampai persembahan turut disertakan.

ii) **Bahagian Penyelaras Persembahan**

Bahagian ini hanya boleh dicapai oleh Penyelaras Persembahan. Ia mengandungi fungsi-fungsi yang membolehkan Penyelaras Persembahan mengurus sesi-sesi persembahan dan mengemaskini kandungan sistem.

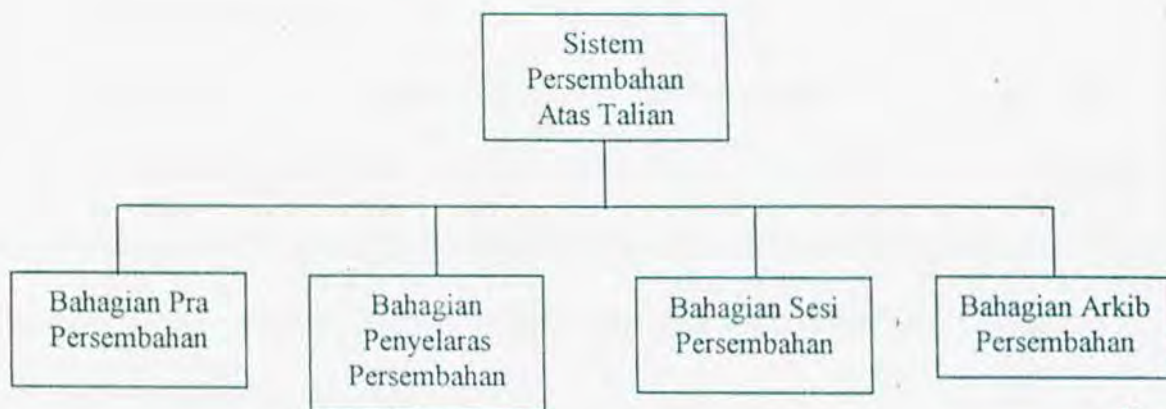
iii) **Bahagian Sesi Persembahan**

Bahagian ini merupakan sebuah laman Web di mana sesi-sesi persembahan akan dijalankan. Kemua pihak yang terlibat dalam suatu sesi persembahan hanya perlu mencapai laman Web ini untuk menyertai sesi persembahan.

iv) **Bahagian Arkib Persembahan**

Bahagian ini mengandungi maklumat mengenai semua sesi persembahan yang telah dijalankan sebagai rujukan kepada para pengguna sistem. Forum perbincangan disediakan untuk membolehkan para pengguna berbincang mengenai hasil-hasil sesi persembahan lalu.

Rajah 1.1 di sebelah menunjukkan bahagian-bahagian utama bagi Sistem Persembahan Atas Talian ini.



Rajah 1.1 : Bahagian-bahagian utama Sistem SPAT

1.5 Hasil Yang Dijangka

Setelah sistem ini dibangunkan, hasil-hasil yang dijangkakan adalah seperti berikut :

- i) Semua penyampai, penyelaras dan peserta persembahan hanya perlu mengikuti suatu sesi persembahan melalui pelayar Web yang dicapai melalui komputer masing-masing.
- ii) Sesi persembahan akan dilengkapi dengan komunikasi video dan audio serta komunikasi data seperti 'chat', pindahan fail, perkongsian aplikasi dan papan putih elektronik.
- iii) Para pengguna sistem akan dibekalkan dengan maklumat mengenai sesi-sesi persembahan yang akan diadakan seperti tarikh, masa, topik dan juga penyampai yang terlibat.
- iv) Sistem ini turut memaparkan maklumat mengenai sesi-sesi persembahan yang telah lalu seperti hasil-hasil dan rumusan yang diperolehi sebagai sumber rujukan kepada para pengguna sistem.

1.6 Rancangan Pelaksanaan Projek

Setiap projek pembangunan sistem perlu mempunyai perancangan sistem yang efektif untuk memastikan sistem yang dibangunkan dapat disiapkan dalam tempoh yang telah ditetapkan dan memenuhi kesemua keperluan dan kehendak pengguna sistem. Perancangan projek terdiri daripada beberapa fasa bermula dari fasa kajian literasi sehinggalah kepada fasa dokumentasi.

Jadual 1.1 berikut menunjukkan carta Gantt yang menunjukkan perancangan projek bagi Sistem Persembahan Atas Talian ini.

Jadual 1.1 : Jadual perancangan projek bagi Sistem SPAT

Aktiviti	Jun'02	Jul'02	Ogos'02	Sept'02	Okt'02	Nov'02	Dis'02	Jan'02	Feb'02
1. Pengenalan									
2. Kajian Literasi									
3. Analisa Sistem									
4. Rekabentuk Sistem									
5. Pengkodan Sistem									
6. Pengujian Sistem									
7. Dokumentasi									

1.7 Ringkasan Laporan Keseluruhan

Laporan Latihan Ilmiah ini keseluruhannya mengandungi 8 bab iaitu :

i) Bab 1 - Pengenalan

Bahagian ini akan mengemukakan definisi masalah yang diselidiki, definisi projek, objektif projek dan skop projek. Pengenalan juga akan menggariskan

rancangan pelaksanaan serta hasil yang dijangka setelah projek dibangunkan.

ii) **Bab 2 - Kajian Literasi**

Kajian literasi menghuraikan kajian permasalahan yang dijalankan sebelum projek dapat dilaksanakan. Ini termasuklah kajian dan analisa ke atas sistem-sistem sedia ada dan juga soal selidik. Selain itu, kajian berkenaan teknik dan peralatan yang akan digunakan semasa pembangunan projek juga disertakan.

iii) **Bab 3 - Metodologi**

Bahagian ini menyediakan satu huraian tentang kaedah penyelidikan dan teknik yang akan digunakan bagi menyelesaikan projek. Ia termasuklah model pembangunan dan peralatan-peralatan pembangunan yang akan digunakan.

iv) **Bab 4 - Analisa Sistem**

Bahagian analisa sistem akan menghuraikan mengenai keperluan-keperluan yang diperlukan bagi sistem yang dibangunkan seperti keperluan fungsian, keperluan bukan fungsian dan juga keperluan perisian dan perkakasan.

v) **Bab 5 - Rekabentuk Sistem**

Bahagian ini mengemukakan huraian yang melibatkan proses pencantuman bahagian-bahagian tertentu kepada sebuah sistem yang mengandungi fungsi-fungsi yang harus dilaksanakan oleh sistem. Ianya melibatkan modul-modul,

rekabentuk senibina sistem, rekabentuk pangkalan data, rekabentuk antaramuka dan juga aliran maklumat bagi sistem.

vi) **Bab 6 - Pelaksanaan / Pembangunan Sistem**

Bab ini pula akan mengemukakan huraian mengenai pembangunan sistem yang merujuk kepada penukaran modul-modul dan algoritma yang telah direkabentuk ke dalam arahan-arahan yang boleh dilaksanakan menggunakan bahasa-bahasa pengaturcaraan.

vii) **Bab 7 - Pengujian Sistem**

Pengujian sistem akan menghuraikan pengujian-pengujian yang dilakukan untuk mengesahkan bahawa sistem berfungsi mengikut keperluan dan spesifikasi yang telah ditentukan.

viii) **Bab 8 - Perbincangan**

Bab ini membincangkan keputusan yang diperolehi, masalah dan penyelesaian, kelebihan dan kekurangan sistem yang dibangunkan, peningkatan yang dapat dilakukan pada masa akan datang, cadangan serta kesimpulan bagi projek yang dijalankan.

2.1 Pengenalan

Kajian literasi merupakan bahagian penting yang melibatkan penyelidikan akademik bagi sesuatu projek. Kajian ialah suatu penyelidikan teliti terhadap suatu literasi untuk mendapatkan jawapan kepada topik yang diselidiki. Literasi ialah suatu koleksi bahan terbitan yang relevan dengan kepada penyelidikan yang dilakukan. Penulisan dan penyelidikan yang baik mestilah berpandukan kepada kajian literasi yang relevan. Kajian literasi menjadi suatu mekanisma di mana penyelidikan dilihat sebagai suatu proses kumulatif yang menjadikannya komponen yang menyempurnakan proses saintifik.

Dalam erti kata lain, kajian literasi merumus, mentafsir dan menilai literasi atau bahan terbitan untuk membina pemahaman dan pengetahuan mengenai sesuatu subjek. Kajian literasi mungkin menyelesaikan suatu kontroversi, membangunkan kehendak untuk penyelidikan tambahan dan/atau menakrifkan suatu topik penyiasatan.[12]

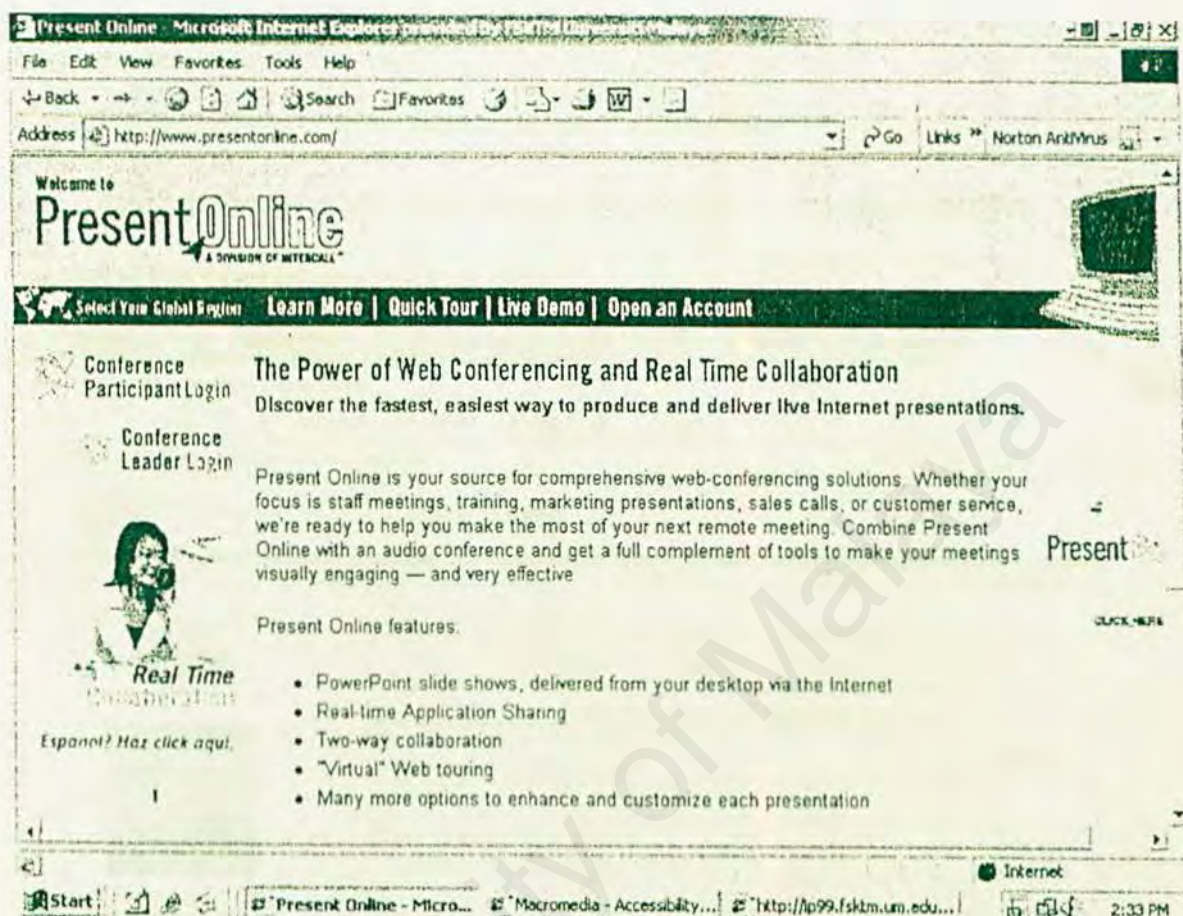
2.2 Kajian Ke Atas Sistem Sedia Ada

Dalam kajian ke atas sistem sedia ada, sebanyak 3 buah sistem telah dikaji. Sistem-sistem tersebut adalah seperti berikut :

- i) Sistem PresentOnline
- ii) Sistem Meetingsnow
- iii) Sistem LivePresentation

2.2.1 Sistem PresentOnline (www.presentonline.com)

Sistem ini dibangun oleh Internet Presence Consulting, Inc. Rajah 2.1 di bawah menunjukkan contoh antaramuka bagi sistem PresentOnline ini.



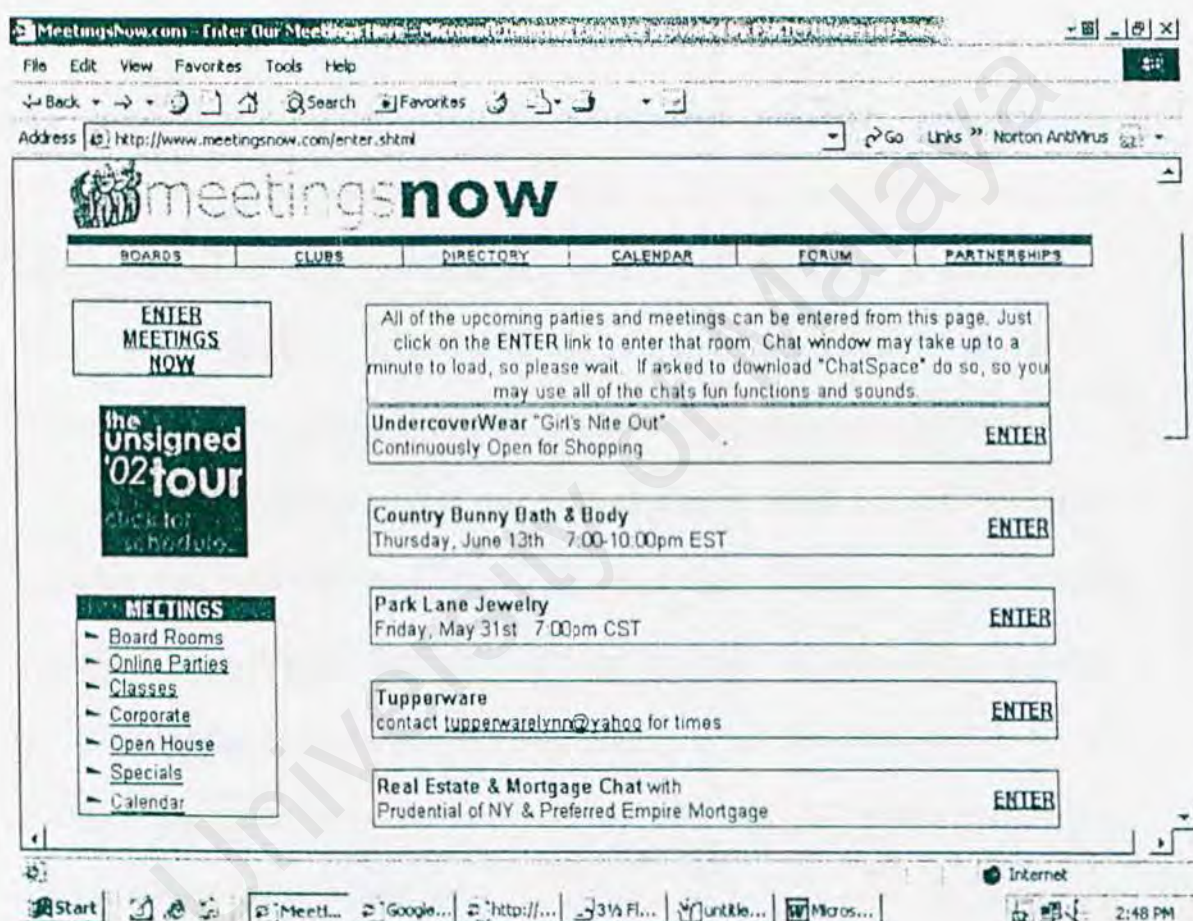
Rajah 2.1 : Contoh antaramuka sistem PresentOnline

PresentOnline merupakan sebuah sistem berasaskan Web yang menyediakan aplikasi kerjasama secara masa nyata termasuk persembahan dan mesyuarat jarak jauh. Antara fungsi-fungsi yang ditawarkan oleh sistem ini termasuklah perkongsian aplikasi masa nyata, kerjasama dua hala, persembahan fail dalam bentuk PowerPoint dan sebagainya. Menu seperti “Learn More” dan “Live Demo” disediakan untuk membolehkan para pelawat mendapat gambaran lanjut mengenai sistem ini.

Pengguna yang ingin menggunakan sistem ini perlu mendaftar dan membuka akaun sebagai ahli yang akan dikenakan bayaran tertentu. Terdapat dua tahap login yang disediakan iaitu sebagai peserta persembahan atau ketua persembahan.

2.2.2 Sistem MeetingsNow (www.meetingsnow.com)

Sistem MeetingsNow dibangunkan oleh Herplanet, Inc. Rajah berikut menunjukkan antaramuka bagi sistem ini.



Rajah 2.2 : Contoh antaramuka sistem Meetingsnow

Meetingsnow merupakan sistem berasaskan Web yang membolehkan para pengguna terlibat dalam mesyuarat secara masa nyata berkenaan topik-topik tertentu

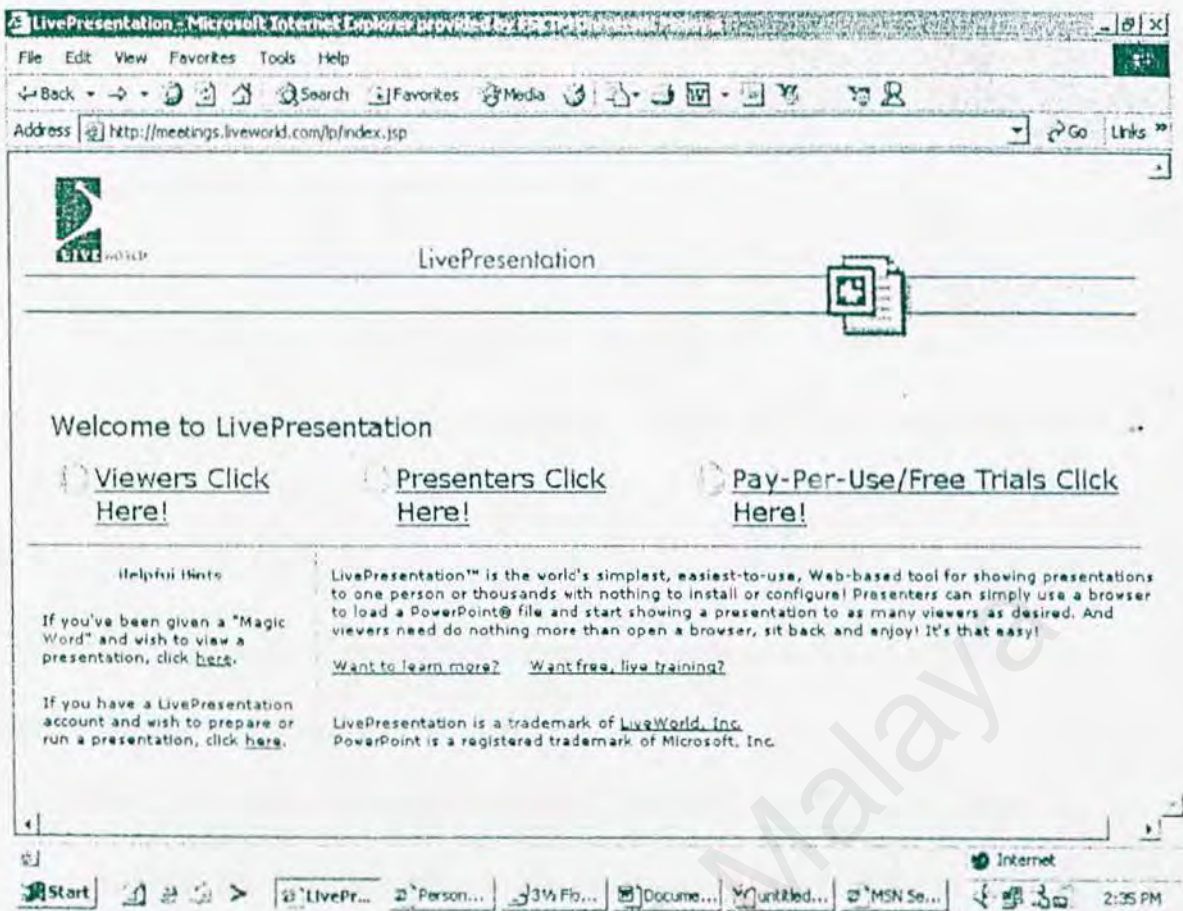
Menu "Calendar" disediakan untuk memaparkan suatu senarai sesi mesyuarat yang telah dijadualkan. Melalui menu ini, para pengguna boleh mendapatkan maklumat seperti tarikh, masa, topik dan penerangan ringkas bagi sesi-sesi mesyuarat tersebut.

Seperti sistem-sistem berasaskan Web yang lain, Meetingsnow juga memerlukan para pengguna yang ingin menggunakan sistem ini untuk mendaftar terlebih dahulu. Pengguna berdaftar boleh mengikuti sesi-sesi mesyuarat dengan hanya mengklik pada .. pautan "ENTER" yang telah disediakan.

2.2.3 Sistem LivePresentation (<http://meetings.liveworld.com/lp/index.jsp>)

LivePresentation adalah sebuah sistem yang dibangunkan oleh LiveWorld, Inc. Sistem LivePresentation ini membolehkan suatu sesi persembahan dijalankan pada pelayar Web. Penyampai persembahan hanya menggunakan pelayar Web untuk membuat persembahan dalam bentuk fail PowerPoint kepada peserta-peserta lain.

Sistem ini juga memerlukan para pengguna sistem untuk mendaftar terlebih dahulu sebelum boleh menyertai sesuatu sesi persembahan. Pengguna akan dikenakan bayaran tertentu setiap kali menyertai suatu sesi persembahan. Namun begitu, sistem ini menyediakan percubaan percuma bagi pengguna yang berminat melihat lebih lanjut perjalanan sistem ini sebelum mendaftar sebagai ahli. Rajah 2.3 berikut menunjukkan contoh antaramuka bagi sistem ini.



Rajah 2.3 : Contoh antaramuka sistem LivePresentation

2.2.1 Kebaikan Dan Kelemahan Utama Sistem Yang Dikaji

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan ke atas sistem sedia ada, kebaikan-kebaikan dan kelemahan-kelemahan utama bagi ketiga-tiga sistem tersebut telah dikenalpasti. Kebaikan-kebaikan bagi ketiga-tiga sistem tersebut termasuklah :

- i) Para pengguna yang melanggan hanya perlu mencapai sistem-sistem ini melalui pelayar Web tanpa perlu memikirkan tentang perkakasan dan peralatan yang diperlukan. Semua perkakasan dan peralatan disediakan oleh pembangun dan sistem-sistem ini adalah tersedia untuk digunakan.

- ii) Sistem-sistem ini sesuai dilanggan oleh organisasi-organisasi yang memerlukan sesi persembahan jarak jauh pada kekerapan yang rendah. Pelanggan hanya dikenakan bayaran bagi setiap sesi persembahan yang disertainya.
- iii) Sistem-sistem tersebut diuruskan dan diselenggara sendiri oleh pihak pembangun. Para pelanggan tidak perlu memikirkan tentang bagaimana mengurus dan menyelenggara suatu sesi persembahan yang akan disertainya.

Selain daripada kelebihan-kelebihan yang telah dinyatakan, ketiga-tiga sistem yang telah dikaji ini turut mempunyai kelemahan-kelemahan. Antara kelemahan-kelemahannya yang utama termasuklah :

- i) Sistem-sistem tersebut perlu dilanggan terlebih dahulu oleh para pengguna sebelum ia dibenarkan untuk menyertai sesuatu sesi persembahan. Setiap kali menyertai sesi persembahan yang dibekalkan, pengguna akan dikenakan bayaran-bayaran tertentu. Ini menjadikan sistem-sistem ini tidak efektif dari segi kos sekiranya organisasi yang melanggan memerlukan sesi-sesi persembahan yang kerap serta melibatkan ramai peserta yang terlibat.
- ii) Pengurusan dan penyelarasan maklumat suatu sesi persembahan dilakukan oleh pihak pembangun sistem. Ini bermakna, para pelanggan hanya terlibat dalam suatu sesi persembahan tetapi tidak berkuasa untuk menyelenggara maklumat persembahan pada sistem. Ini akan membataskan kehendak-kehendak sesetengah pelanggan yang ingin menguruskan sendiri maklumat persembahan yang mereka sertai.
- iii) Sistem-sistem ini melibatkan pelanggan yang ramai dan menyebabkan kandungan senarai maklumat sesi-sesi persembahan yang dijadualkan adalah

padat. Ini menyukarkan pengguna mendapatkan maklumat yang benar-benar diingini.

2.2.5 Sintesis Sistem Yang Dicadangkan

Berdasarkan kepada kajian dan analisis ke atas sistem-sistem sedia ada, Sistem Persembahan Atas Talian yang dicadangkan ini akan dibangunkan untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan disamping mengekalkan kelebihan-kelebihan yang difikirkan perlu.

Selain itu, sistem yang dibangunkan ini juga akan menambah beberapa ciri baru untuk memastikan sistem ini dapat memenuhi keperluan-keperluan pengguna. Antara ciri-ciri peningkatan dan pembaikan bagi sistem yang dicadangkan ini termasuklah :

- i) Sistem SPAT akan dibangunkan di dalam sesebuah organisasi di mana persembahan atas talian merupakan salah satu keperluan yang penting bagi organisasi tersebut. Ini akan menghapuskan kebergantungan organisasi terhadap sistem yang dibangunkan oleh pihak luar.
- ii) Kuasa bagi pengurusan dan penyelarasan sesi-sesi persembahan yang dijalankan akan diberikan sepenuhnya kepada organisasi terbabit. Ini bermakna, semua perjalanan sistem akan diurus dan diselenggara oleh organisasi terbabit mengikut keperluan mereka sendiri tanpa perlu bergantung kepada pihak pembangun.

2.3 Analisis Soal Selidik

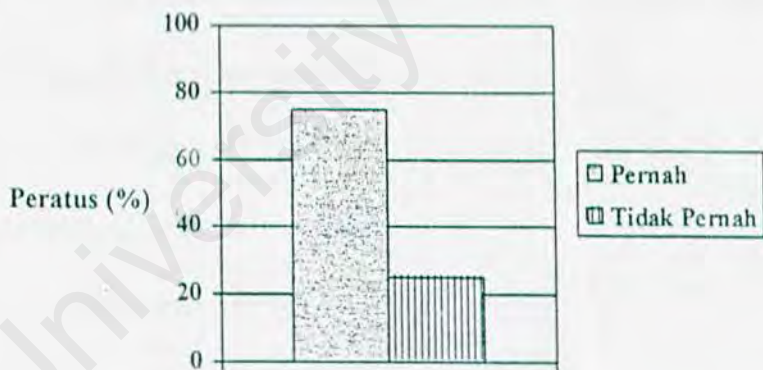
Selain dari kajian ke atas sistem-sistem sedia ada, satu lagi teknik pengumpulan data yang telah dijalankan ialah soal selidik. Dalam sesi soal selidik ini, pihak responden yang terlibat adalah terdiri daripada beberapa orang pelajar di Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Malaya ini.

Soal selidik ini mengandungi sebanyak 5 soalan ringkas. Soalan-soalan tersebut diajukan kepada pihak responden bertujuan untuk mendapatkan maklumbalas yang berguna dan membantu ke arah pembangunan sistem. Berikut adalah beberapa hasil analisis yang diperolehi daripada soal selidik yang telah dijalankan.

Soalan 1 : Pernahkah anda dengar mengenai Persembahan Ataas Talian sebelum ini ?

Hasil : Pernah (75 %)

Tidak Pernah (25 %)



Rajah 2.4 : Analisis soal selidik soalan 1

Soalan 2 : Pada pendapat anda, perlukah sesebuah organisasi masa kini mewujudkan sistem persembahan secara atas talian mereka sendiri ?

Hasil : Perlu (66.67 %)

Tidak Perlu (33.33 %)



Rajah 2.5 : Analisis soal selidik soalan 2

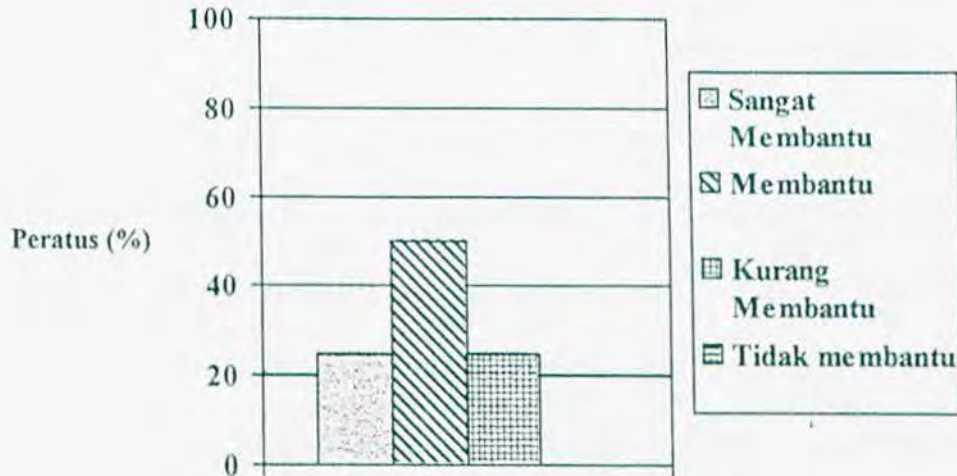
Soalan 3 : Pada pendapat anda, sejauh manakah Persembahan Atas Talian dapat membantu sesebuah organisasi ?

Hasil : Sangat Membantu (25 %)

Membantu (50 %)

Kurang Membantu (25 %)

Tidak Membantu (0 %)



Rajah 2.6 : Analisis soal selidik soal 3

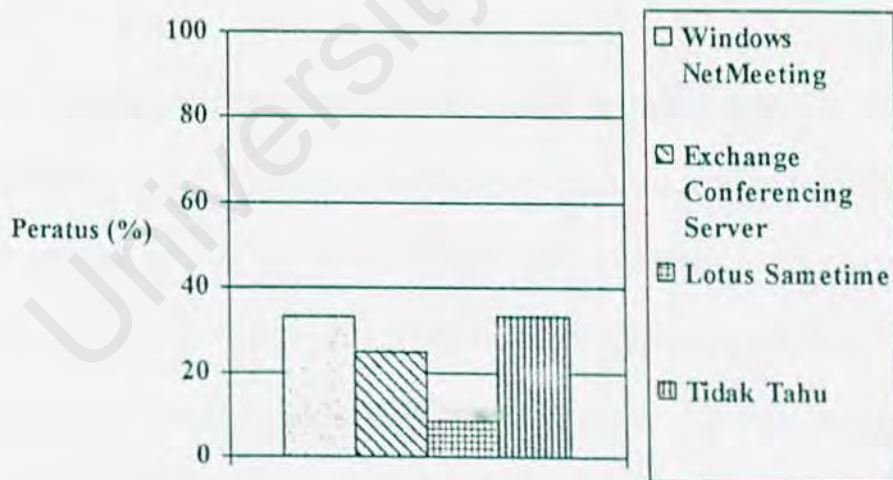
Soalan 4 : Nyatakan satu perisian yang membekalkan persembahan atas talian atau secara masa nyata yang anda ketahui

Hasil : Windows NetMeeting (33.33 %)

Microsoft Exchange 2000 Conferencing Server (33.33 %)

Lotus Sametime (8.33 %)

Tidak Tahu (33.33%)



Rajah 2.7 : Analisis soal selidik soal 4

2.4 Kajian Teknik Dan Peralatan Pembangunan Sistem

Kajian ini dilakukan untuk mengenalpasti peralatan-peralatan dan teknik-teknik pembangunan yang boleh digunakan semasa membangunkan projek. Peralatan dan teknik pembangunan yang dikaji termasuklah senibina pelayan / pelanggan, bahasa pengaturcaraan Web, pangkalan data Web, pelayan Web serta perisian-perisian yang membantu ke arah penyempurnaan projek.

2.4.1 Senibina pelayan / pelanggan

Istilah pelayan / pelanggan pertama kali digunakan dalam tahun 1980 untuk merujuk kepada komputer-komputer peribadi pada rangkaian. Senibina perisian pelayan / pelanggan bertujuan untuk membekalkan ciri-ciri kebolehgunaan, fleksibiliti, saling operasi dan kebolehskalaan berbanding perkomputeran terpusat, kerangka utama dan perkongsian masa. Dalam senibina pelanggan / pelayan, komputer pelanggan bertindak sebagai pemohon perkhidmatan manakala komputer pelayan pula bertindak sebagai pembekal perkhidmatan.

Senibina pelayan / pelanggan muncul sebagai jawapan kepada kelemahan senibina perkongsian fail. Senibina ini memperkenalkan suatu pelayan pangkalan data bagi menggantikan pelayan fail. Melalui penggunaan sistem pengurusan pangkalan data perhubungan (RDBMS), 'query' dari pengguna boleh dijawab secara terus. Senibina pelayan / pelanggan mengurangkan trafik rangkaian dengan membekalkan maklumbalas kepada 'query' berbanding pemindahan fail.

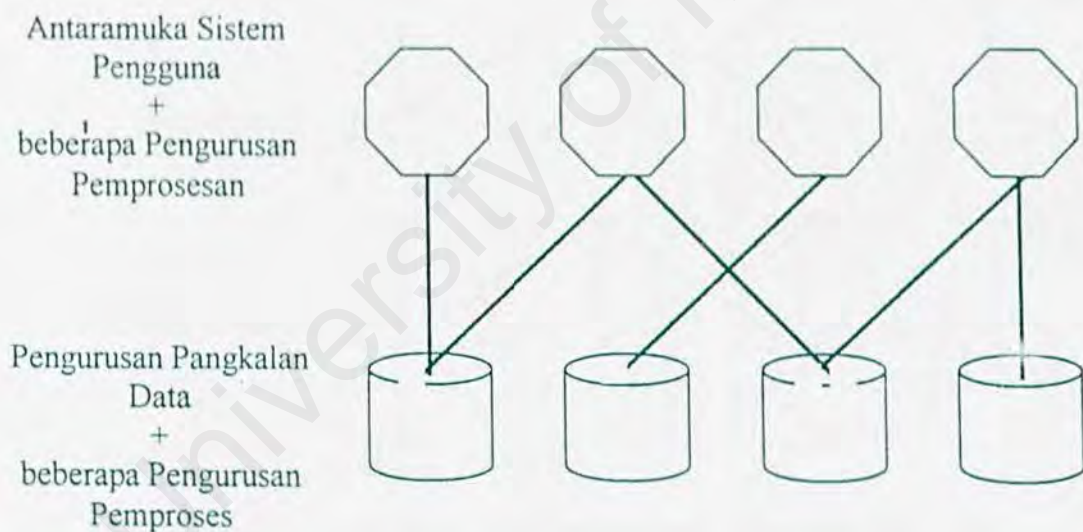
Dalam senibina pelayan / pelanggan, pernyataan-pernyataan Remote Procedure Call (RPC) atau Structured Query Language (SQL) biasanya digunakan untuk

komunikasi di antara pelanggan dan pelayan. Contoh senibina pelayan / pelanggan ialah senibina dua paras dan tiga paras. [2]

i) **senibina pelayan / pelanggan dua paras**

Melalui senibina pelayan / pelanggan dua paras, antaramuka sistem pengguna biasanya ditempatkan pada persekitaran desktop pengguna manakala perkhidmatan pengurusan pangkalan data di dalam pelayan. Komputer pelayan adalah mesin yang lebih berkuasa yang memberi perkhidmatan kepada komputer-komputer pelanggan.

Pengurusan pemprosesan dipecahkan antara persekitaran antaramuka sistem pengguna dengan persekitaran pelayan pengurusan pangkalan data, seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2.8.



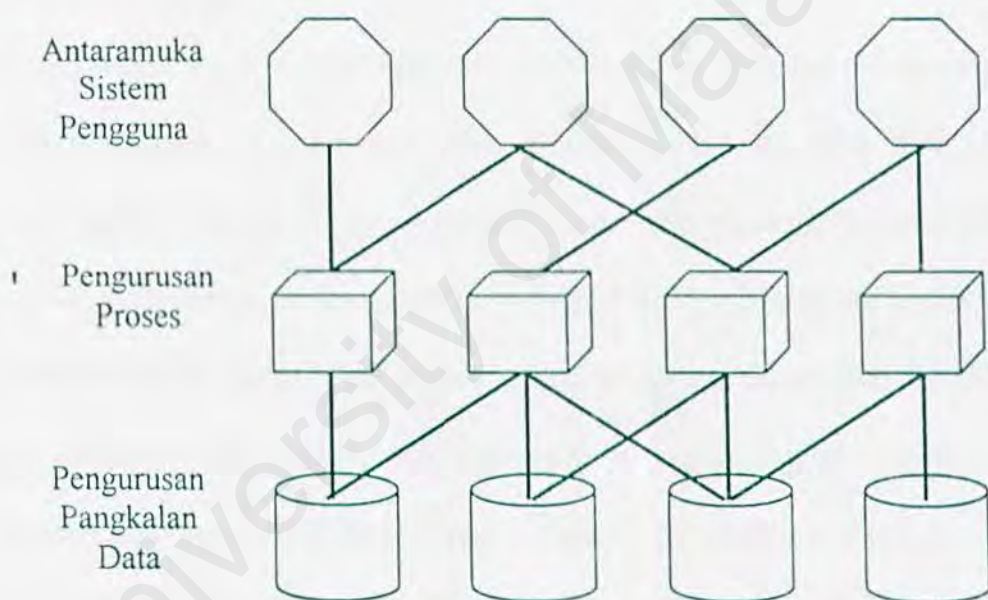
Rajah 2.8 : Rekabentuk senibina pelayan / pelanggan dua paras

Senibina pelayan / pelanggan adalah penyelesaian yang baik untuk untuk pengkomputeran teragih apabila kumpulan-kumpulan kerja melibatkan sehingga 100

pihak berinteraksi pada suatu Rangkaian Kawasan Tempatan (LAN) secara serentak. Namun begitu, apabila bilangan pengguna melebihi 100, prestasi akan mula merosot.

ii) senibina pelayan / pelanggan tiga paras

Senibina pelayan / pelanggan tiga paras muncul untuk mengatasi had-had bagi senibina dua paras. Dalam senibina tiga paras ini, paras pertengahan ditambah di antara antaramuka sistem pengguna di persekitaran pelanggan dengan pengurusan pangkalan data di persekitaran pelayan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2.9 di bawah :



Rajah 2.9 : Rekabentuk senibina pelayan / pelanggan tiga paras

Terdapat pelbagai cara untuk melaksanakan paras pertengahan ini seperti monitor pemprosesan transaksi, pelayan mesej atau pelayan-pelayan aplikasi. Paras pertengahan ini boleh melaksanakan 'quering', pelaksanaan aplikasi dan pemeringkatan pangkalan data. Sebagai contoh, jika paras pertengahan membekalkan 'quering',

pelanggan boleh menghantar permintaannya kepada lapisan pertengahan, paras pertengahan akan mencapai data dan memulangkan jawapan kepada pelanggan. Paras pertengahan juga boleh menambah penjadualan dan keutamaan kepada kerja-kerja.

Senibina tiga paras ini memperbaiki prestasi bagi kumpulan yang melibatkan bilangan pengguna yang besar (sehingga beribu-ribu pengguna) dan menawarkan fleksibiliti yang lebih baik berbanding senibina dua paras.

2.4.2 Bahasa Pengaturcaraan Web (Bahagian Pelayan)

2.4.2.1 Active Server Pages (ASP)

Active Server Pages atau ASP bermula pada November 1996 apabila Microsoft mengumumkan rekabentuknya bagi Active Platform. Active Platform merupakan idea Microsoft tentang bagaimana suatu komputer desktop dan pelayan harus berkomunikasi. Active Platform terdiri daripada 2 bahagian iaitu Active Desktop dan Active Server. Active Desktop merujuk kepada pihak pelanggan atau pengguna di mana fail-fail HTML dipaparkan pada pelayar web. Active Server pula merujuk kepada komponen pihak pelayan yang mengandungi laman-laman (pages) yang diterjemahkan oleh pelayan. Kerana itulah ia dinamakan Active Server Pages. [13]

ASP membolehkan pembinaan laman-laman Web dinamik. ASP merupakan skrip atau bahagian kod ringkas yang diterjemahkan oleh pelayan Web untuk melaksanakan tugas-tugas tertentu. Laman ASP mengandungi 2 bahagian iaitu kod program dan benaman HTML. Kod program boleh ditulis dalam beberapa bahasa skrip seperti VBScript dan Jscript.

ASP bukan sahaja berupaya menghantar HTML tetapi juga keupayaan lain seperti penskripan pelayan-pelanggan, kawalan Web dan pemprosesan pihak pelayan. Skrip ASP berupaya menghantar skrip-skrip pihak pelanggan seperti JavaScript untuk dilaksanakan pada pelayar pelanggan. ASP juga boleh menghantar sejumlah besar kefungsian Web dengan bertindak sebagai pemindah bagi kawalan-kawalan ActiveX, Java Applet dan komponen-komponen Web yang lain. Selain menghasilkan HTML dinamik berdasarkan permintaan pelanggan ASP juga mempunyai kebolehan lain seperti capaian pangkalan data, perkhidmatan mail dan juga pelayan GroupWare.

ASP dilaksanakan sebagai penapis Internet Server Application Programming Interface (ISAPI) yang dilarikan di bawah Internet Information Server (IIS). Walau dari mana pelanggan membuat permintaan bagi suatu pelayan Web, penapis ISAPI bagi Active Server akan memintas permintaan tersebut. Jika permintaan adalah untuk fail .asp, pelayan ASP akan mengambil alih daripada IIS, menggelintar seluruh fail dari atas ke bawah, memproses skrip-skrip pelayan dan mengembalikan fail output HTML kepada IIS. IIS kemudiannya memulangkan aliran data ini kepada pelanggan Web yang meminta.[6]

2.4.2.2 Active server Pages.NET (ASP.NET)

Active Server Pages.NET atau ASP.NET merupakan versi terbaru dari Microsoft bagi teknologi pengaturcaraan Web dinamik yang popular iaitu ASP (kini dirujuk sebagai ASP klasik). ASP.NET ialah suatu kerangka kerja pengaturcaraan yang boleh digunakan pada pelayan untuk membina aplikasi-aplikasi Web yang berkuasa. ASP.NET bukan sekadar peningkatan ciri-ciri pada ASP klasik tetapi juga melibatkan perbezaan

besar yang memerlukan sedikit pembelajaran untuk beralih daripada ASP klasik kepada ASP.NET. Namun begitu, untuk mempelajarinya hanya memerlukan pengetahuan asas mengenai pengaturcaraan HTML.

Ciri-ciri baru pada ASP.NET menjadikan rekabentuk laman-laman Web dinamik lebih pantas dan mudah berbanding sebelum ini. Ia menawarkan para pembangun dengan kawalan-kawalan Web yang lebih berkuasa di mana ianya mirip tag HTML yang menyediakan kefungisian-kefungisian berguna seperti paparan kalendar, pengiklanan secara rawak dan memaparkan jadual HTML di mana baris dan lajur mengandungi data daripada pangkalan data. Visual Basic.NET dan C# merupakan bahasa pengaturcaraan yang popular digunakan bersama-sama dengan ASP.NET.

ASP.NET adalah teknologi pihak pelayan yang mengikat pihak pelayan dan pelanggan bersama-sama. Skrip pihak pelanggan tidak boleh berinteraksi dengan kod pihak pelayan. Satu-satunya cara pelanggan berkomunikasi dengan pelayan ialah semasa permintaan. Dengan menggunakan skrip pihak pelanggan, ASP.NET membekalkan maklumat tentang apa yang pelanggan lakukan semasa permintaan. Skrip-skrip pihak pelanggan bertindak sebagai pengintip bagi ASP.NET. Apa saja yang berlaku pada pelanggan, skrip pihak pelanggan dilaksanakan dan maklumat dihantar kepada pelayan. Pelayar Web hanya bertindak memaparkan fail HTML. Skrip-skrip pihak pelanggan sebenarnya tidak berinteraksi dengan pihak pelayan tetapi ia boleh menghantar mesej kepada pelayan. Dengan mengikat pelayan dan pelanggan bersama, kini ianya membenarkan para pembangun melakukan sesuatu terhadap laman Web yang sebelum ini adalah mustahil dilakukan.

Perbandingan ASP.NET dan ASP

ASP klasik dibina berdasarkan sistem pengendalian Windows dan IIS. Ia adalah entiti berasingan yang menyebabkan kefungsiannya terhad. Sebaliknya, ASP.NET adalah bahagian pelengkap bagi sistem pengendalian di bawah .NET Framework. Ia berkongsi kebanyakan objek yang digunakan oleh aplikasi tradisional serta semua objek .NET yang disediakan untuk ASP.NET. Ini menjadikannya sarat dengan komponen-komponen berguna berbanding ASP klasik.

ASP melibatkan pelayan dan pelanggan sebagai dua entiti berasingan. Setelah ASP selesaikan tugas pada pelayan, ia menghantar HTML kepada pelanggan tanpa mengetahui apa yang berlaku seterusnya. Bagi ASP.NET, ia mengikat pelayan dan pelanggan bersama dengan menggunakan kod pihak pelayan dan pelanggan. Ia menjadikan pembangunan Web kini lebih kepada pembangunan aplikasi tradisional berbanding model permintaan/maklumbalas yang dibangunkan oleh ASP klasik. Melalui pengikatan pelayan dan pelanggan, para pembangun tidak perlu lagi mengingat maklumat pengguna atau pembolehubah-pembolehubah input permintaan kerana semua akan dikendalikan oleh ASP.NET. Pembangun boleh memberi tumpuan terhadap maklumbalas kepada pengguna tanpa perlu mengetahui perincian bagi model permintaan/maklumbalas.

Kod-kod ASP.NET adalah dikompil sedangkan ASP menggunakan bahasa skrip yang diterjemahkan. Ini meningkatkan prestasi ASP.NET berbanding ASP. ASP.NET adalah berorientasikan objek sepenuhnya. Ini memberi kelebihan kepada para pembangun yang biasa dengan aspek pengaturcaraan berorientasikan objek menggunakan ASP.NET. [8]

2.4.2.3 Visual Basic .NET

Visual Basic.NET atau VB.NET berkembang daripada bahasa BASIC (Beginner's All-Purpose Symbolic Instruction Code) yang telah dibangunkan pada pertengahan 1960-an oleh Profesor John Kemeny dan Thomas Kurtz. VB.NET merupakan penjelmaan terbaru bagi bahasa Visual Basic di mana ia disokong sepenuhnya oleh .NET Framework yang dibangunkan oleh Microsoft.

VB.NET adalah bahasa pengaturcaraan visual di mana program-program telah dibina menggunakan *Integrated Development Environment* (IDE). Ini membolehkan pengaturcara menulis, melarikan, menguji dan menyahpijat program-program Visual Basic dengan mudah seterusnya mengurangkan masa yang diambil untuk menghasilkan suatu program.

Ciri-ciri utama yang ditawarkan oleh VB.NET kepada para pengaturcara ialah pengaturcaraan berorientasikan objek, rentetan, grafik, komponen antaramuka pengguna grafik, pengendalian pengecualian, bebenang, multimedia (seperti audio, imej, animasi dan video), pemprosesan fail pemprosesan pangkalan data, rangkaian pelayan / pelanggan berasaskan Internet dan World Wide Web, dan juga pengkomputeran teragih. Bahasa ini adalah sesuai untuk melaksanakan aplikasi berasaskan Internet dan World Wide Web.

VB.NET adalah salah satu daripada bahasa yang paling popular bagi pembangunan ASP.NET. Bahasa ini membolehkan para pembangun membina laman Web dinamik dengan menggunakan semua kelebihan yang ditawarkan oleh ASP.NET.

[3]

2.4.2.4 Java Server Page (JSP)

JSP ialah suatu teknologi untuk mengawal kandungan atau rupa bagi laman Web melalui penggunaan 'servlet'. Servlet merupakan program kecil yang khusus dalam laman Web dan dilarikan pada pelayan Web untuk mengubahsuai laman Web sebelum ia dihantar kepada pengguna yang memintanya.

Sun Microsystems yang juga pembangun Java merujuk JSP sebagai Application Program Interface (API) servlet. JSP boleh dibandingkan dengan ASP yang dibangunkan oleh Microsoft. JSP memanggil suatu program Java yang dilaksanakan oleh pelayan Web sedangkan ASP terdiri daripada suatu skrip yang diterjemahkan oleh penterjemah skrip (seperti VBScript dan Jscript) sebelum suatu laman dihantar kepada pengguna. [16]

2.4.2.5 Cold Fusion

Cold Fusion ialah peralatan pembangunan aplikasi Web yang lengkap. Ia membenarkan pembangun sistem membina aplikasi-aplikasi laman Web yang dinamik menggunakan bahasa 'markup' di pihak pelayan yang menyerupai HTML. Pembangun yang pertama kali menggunakan Cold Fusion perlu mempelajari beberapa tag 'markup' yang mirip kepada tag HTML yang dikenali sebagai Cold Fusion Markup Language (CFML).

Fungsi utama yang ditawarkan oleh Cold Fusion ialah capaian kepada pangkalan data. Ia menggunakan piawai Open Database Connectivity (ODBC) untuk berhubung kepada pelayan-pelayan pangkalan data yang popular seperti Microsoft SQL Server,

Sybase, Oracle dan lain-lain lagi. Salah satu kelebihan Cold Fusion ialah ia tidak bergantung kepada pangkalan data atau pelayan Web tertentu dan berfungsi dengan baik pada pelbagai platform.

2.4.3 Bahasa Pengaturcaraan Web (Bahagian Pelanggan)

2.4.3.1 HyperText Markup Language (HTML)

Hypertext Markup Language atau singkatannya HTML, mula dicadangkan pada tahun 1989 oleh seorang ahli fizik bernama Dr. Tim Berners-Lee. HTML berasal daripada bahasa yang kurang diketahui umum iaitu Standard Generalized Markup Language (SGML). SGML telah dicipta pada tahun 1986.

HTML telah menjadi salah satu bahasa pengaturcaraan yang paling meluas digunakan di dunia. Populariti dan kepentingan HTML adalah disebabkan oleh kegunaannya dalam menerbitkan dokumen-dokumen pada Internet. HTML telah direkabentuk untuk menghantar dokumen-dokumen elektronik melalui rangkaian.

HTML terdiri daripada tag-tag benaman yang digunakan untuk membekalkan arahan-arahan bagaimana untuk memaparkan kandungan dokumen pada Internet. HTML akan memberitahu pelayar Web bagaimana untuk memaparkan suatu laman Web kepada pengguna.

2.4.3.2 VBScript

Microsoft Visual Basic Scripting Edition atau VBScript merupakan subset kepada bahasa Visual Basic. Kerana mewarisi ciri-ciri bahasa Visual Basic, VBScript

adalah lebih stabil jika dibandingkan dengan JavaScript. Namun begitu VBScript lebih jarang digunakan di Internet ia hanya disokong sepenuhnya oleh pelayar Internet Explorer. VBScript adalah bahasa skrip yang selalu digunakan untuk menjadikan laman Web lebih interaktif. Ia dibina oleh syarikat Microsoft untuk digunakan sama ada sebagai bahasa skrip pihak pelanggan untuk Microsoft Internet Explorer ataupun sebagai bahasa skrip pihak pelayan untuk Microsoft Internet Information Server.

Kelebihan utama menggunakan pendekatan di pihak pelayan ialah VBScript diproses oleh pelayan sebelum ia dihantar kepada pelanggan. Ini bermakna pelanggan hanya menerima laman HTML dan tidak perlu pertimbangan sama ada pelayar Web boleh menterjemahkan VBScript atau tidak.

Sebaliknya, dengan menggunakan pendekatan di pihak pelanggan, beban kerja akan dipindahkan pelayar Web dan beban kerja pada pelayan dikurangkan. Kelebihan menggunakan pendekatan ini ialah program di pihak pelanggan boleh menghasilkan banyak aplikasi maklumbalas dan input pengguna boleh diproses di mesin pelanggan tanpa perlu dihantar kepada pelayan untuk diproses. Namun begitu, pelayar Web selain dari Internet Explorer tidak berupaya menterjemah VBScript dan memaparkan fail yang dihantar dengan betul.

Kekuatan utama VBScript ialah ia berupaya digunakan bersama Active Server Pages (ASP) untuk tujuan capaian kepada pangkalan data dan komponen-komponen ActiveX pihak pelayan. Gabungan antara VBScript dan ASP membolehkan laman-laman Web yang dinamik lebih mudah dibangunkan. Kerana faktor ini, kebanyakan pembangun aplikasi Web lebih gemar menggunakan VBScript sebagai bahasa skrip bagi ASP berbanding JavaScript.

2.4.3.3 JavaScript

JavaScript merupakan bahasa yang dikembangkan Netscape Communications Corporation. Ia merupakan bahasa skrip berasaskan objek yang pada asalnya direkabentuk untuk digunakan dalam Netscape Navigator. Selepas kejayaannya, syarikat Microsoft telah membina klon JavaScript yang dipanggil Jscript yang direkabentuk untuk digunakan dalam Microsoft Internet Explorer.

Pernyataan-pernyataan JavaScript dibenam bersama dengan kod-kod HTML. Apabila permintaan dibuat untuk melihat suatu laman Web, kod HTML yang menakrifkan permintaan bersama dengan pernyataan JavaScript akan dihantar oleh pelayan kepada pelanggan. Pelayar Web akan menterjemahkan dokumen HTML dan melaksanakan kod JavaScript. Laman Web kemudiannya akan dipapar kepada pelanggan. Proses penterjemahan ini berlaku di pihak pelanggan dan bukannya di pihak pelayan.

Sintaks JavaScript adalah mirip kepada bahasa C dan Java dengan pengendalian ungkapan seperti gaya Perl. JavaScript merupakan kaedah yang baik untuk mengawal peristiwa-peristiwa pada pelayar Web dan mencapai Document Object Model (DOM) untuk pengaturcaraan HTML yang dinamik.

2.4.4 Pangkalan Data Web

2.4.4.1 Microsoft Access

Microsoft Access merupakan suatu sistem pengurusan pangkalan data hubungan (RDBMS) yang digunakan untuk membina suatu pangkalan data perhubungan. Ia juga

boleh digunakan untuk membina dokumen-dokumen HTML berasaskan maklumat yang tersimpan dalam pangkalan data Access dengan bantuan Internet Assistant atau menggunakan Active Server Pages (ASP). Microsoft Access menggunakan pemacu Open Database Connection (ODBC) untuk mencapai data-data yang disimpan pada sistem.

Access adalah platform yang sesuai untuk membangunkan suatu aplikasi yang digunakan untuk perniagaan-perniagaan kecil. 'Wizard' yang disediakan oleh Access membolehkan para pembangun sistem membina asas aplikasi dengan cepat dan mudah. Selain itu, Microsoft Access juga menyokong kawalan-kawalan ActiveX yang menjadikan Access sangat berkuasa apabila digunakan bersama Microsoft Internet Explorer.

2.4.4.2 Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server merupakan sistem pengurusan pangkalan data hubungan (RDBMS) yang berasaskan pelayan / pelanggan. Microsoft SQL Server dilarikan pada sistem pengendalian seperti Windows 2000 Server dan juga Windows NT dan tidak pada Windows 98 dan 95. SQL Server adalah peralatan yang sangat berguna dalam penyimpanan data bagi aplikasi-aplikasi yang bukan sahaja memerlukan sejumlah data yang besar tetapi juga yang melibatkan ramai pengguna serempak. Ia merupakan menyediakan pangkalan data yang berkuasa dan lengkap.

SQL Server membekalkan sokongan Internet secara terus melalui SQL Web Assistant dan Microsoft Internet Information server (IIS). SQL Web Assistant menjana skrip-skrip HTML untuk data-data SQL Server. Selain itu, SQL Server juga

menyediakan sokongan terus untuk produk-produk IIS yang merupakan penyelesaian Internet lengkap yang boleh dihantar melalui kombinasi SQL Server, Windows 2000 Server atau NT dan juga IIS.

2.4.4.3 Oracle

Oracle merupakan pembangun pangkalan data terbesar. Ia mencipta set-set peralatannya sendiri terutamanya PL/SQL yang berhubung dengan Oracle Web Agent. Kedua-dua peralatan ini berpasangan dengan Oracle Web Server untuk membolehkan para pengguna menghasilkan laman-laman Web yang menggunakan maklumat-maklumat yang tersimpan dalam pangkalan data.

Selain itu, PL/SQL juga membenarkan para pengguna membentuk prosedur-prosedur tersimpan yang membantu mempercepatkan 'query' terhadap pangkalan data. Oracle adalah pilihan yang baik bagi perniagaan-perniagaan besar yang mengendalikan maklumat dan data dalam jumlah yang besar.

2.4.5 Sambungan Pangkalan Data

2.4.5.1 Open Database Connection (ODBC)

ODBC singkatan kepada Open Database Connection, adalah piawai terbuka antaramuka program aplikasi(API) untuk mencapai suatu pangkalan data. Dengan menggunakan pernyataan-pernyataan ODBC di dalam program, fail-fail daripada sejumlah pangkalan data yang berbeza boleh dicapai termasuklah Access, dBase, DB2, Excel dan Text. Sebagai tambahan kepada perisian ODBC, modul atau pemacu

berasingan diperlukan bagi setiap pangkalan data yang ingin dicapai. Microsoft adalah pembekal utama yang menyokong pengaturcaraan ODBC.

ODBC adalah berasaskan dan bekerjasama rapat dengan The Open Group Standard Structured Query Language (SQL) Call-Level Interface. Ia membenarkan program-program menggunakan permintaan-permintaan SQL yang akan mencapai pangkalan data tanpa perlu mengetahui antaramuka-antaramuka kepada pangkalan data. ODBC mengendalikan permintaan-permintaan SQL dan menukarnya ke dalam suatu permintaan yang sistem pangkalan data individu fahami.

ODBC dicipta oleh SQL Access Group dan pertama kali dikeluarkan pada September 1992. Walaupun Microsoft Windows yang pertama kali menghasilkan produk ODBC, versi-versi di pasaran kini telah wujud untuk sistem pengendalian seperti Unix, OS/2 dan Macintosh. Dalam senibina objek teragih yang dipanggil Common Object Request Broker Architecture (CORBA), Persistent Object Service atau POS adalah superset bagi kedua-dua Call-Level Interface dan ODBC. Apabila menulis program di dalam bahasa Java dan menggunakan antaramuka program aplikasi Java Database Connectivity (JDBC), para pengguna boleh menggunakan produk yang mengandungi program “jambatan” JDBC-ODBC untuk sampai kepada pangkalan data yang boleh dicapai ODBC. [15]

2.4.5.2 ActiveX Data Objects (ADO)

ADO atau ActiveX Data Objects merupakan suatu antaramuka program aplikasi (API) yang membenarkan pengaturcara yang menulis aplikasi Windows mencapai

pangkalan data hubungan atau pangkalan data bukan hubungan daripada pembekal pangkalan data Microsoft atau selainnya.

Seperti antaramuka sistem Microsoft yang lain, ADO adalah antaramuka pengaturcaraan berorientasikan objek. Ia adalah sebahagian daripada strategi capaian pangkalan data keseluruhan dari Microsoft yang dipanggil Universal Data Access. Untuk membekalkan capaian universal kepada pelbagai jenis pangkalan data sedia ada dan akan datang, Microsoft dan syarikat pangkalan data yang lain menyediakan “jambatan” di antara pangkalan data dan OLE-DB.

Satu ciri ADO iaitu Remote Data Service menyokong “data-aware” bagi kawalan-kawalan ActiveX di dalam laman-laman Web. Sebagai sebahagian daripada ActiveX, ADO juga adalah sebahagian dari keseluruhan Component Object Model (COM) iaitu kerangka kerja berorientasikan komponen untuk menyatukan program-program bersama.

ADO berkembang daripada antaramuka data Microsoft terdahulu iaitu Remote Data Objects (RDO) yang berfungsi dengan ODBC untuk mencapai pangkalan data hubungan.[14]

2.4.5.3 ADO.NET

ADO.NET merupakan generasi baru bagi ActiveX Data Objects (ADO) yang dibina khas untuk .NET Framework yang dibagunkan oleh Microsoft. Walaupun ADO.NET adalah evolusi baru bagi ADO dan mempunyai beberapa objek yang sama, namun terdapat jurang perbezaan yang ketara antara kedua-duanya. ADO.NET adalah lebih efisien untuk aplikasi-aplikasi yang berasaskan Internet berbanding dengan ADO.

Perbezaan asas dari ADO kepada ADO.NET ialah adaptasi Extensible Markup Language (XML) untuk pertukaran data. XML ialah bahasa 'markup' berasaskan teks yang menyerupai HTML dan menyediakan cara yang efisien untuk mewakili data. ADO.NET berkait rapat dengan XML dan menggunakannya dalam semua transaksi. Ini membenarkan ADO.NET mencapai, menukar dan menyimpan data dengan lebih mudah berbanding ADO.

ADO.NET juga mempunyai prestasi yang lebih baik kerana data XML mudah ditukar ke dan dari sebarang jenis data. Ia tidak memerlukan penukaran yang kompleks yang memakan masa pemproses seperti yang berlaku pada ADO. [8]

2.4.6 Pelayan Web

2.4.6.1 Microsoft Internet Information Server (IIS)

Internet Information Server atau IIS ialah sekumpulan pelayan Internet (termasuk Web atau pelayan Hypertext Transfer Protocol and pelayan File Transfer Protocol) dengan keupayaan-keupayaan tambahan untuk sistem pengendalian Microsoft Windows NT dan Windows 2000 Server. IIS mempunyai tiga perkhidmatan utama : WWW, FTP dan Gopher. Aplikasi Internet Service Manager (ISM) mengawal ketiga-tiga perkhidmatan ini pada sebarang pelayan di dalam rangkaian. ISM boleh dilarikan dari Windows NT Server dan Windows NT atau Windows 98/95. Untuk pentadbiran jarak jauh, ISM boleh dilarikan daripada sebarang pelayar menggunakan versi HTML.

IIS menyokong FTP, membenarkan para pengguna memuat turun fail-fail dan data daripada tapak pelayan IIS melalui protokol FTP. Dengan IIS, Microsoft merangkumi satu set program untuk membina dan mentadbir tapak-tapak Web, enjin

carian yang membolehkan para pengguna mencipta borang-borang carian dengan pelbagai peralatan termasuk ASP, 'query' ActiveX Data Objects dan pangkalan data SQL, peralatan laporan daripada Crystal Reports dan menyokong penulisan aplikasi berasaskan Web yang melibatkan capaian kepada pangkalan data.

IIS berintegrasi rapat dengan Windows NT dan 2000 Server. Ia turut mengandungi ciri-ciri keselamatan dan mudah dipasang. IIS juga berfungsi rapat dengan Microsoft Transaction Server untuk mencapai pangkalan data dan menyediakan kawalan pada peringkat transaksi. Selain itu, IIS berfungsi dengan Microsoft Netshow dalam penghantaran aliran video dan audio, secara terus atau tertunda.

2.4.6.2 Personal Web Server

Personal Web Server atau ringkasnya PWS merupakan suatu pelayan Web versi Microsoft bagi pengguna komputer peribadi yang ingin berkongsi laman-laman Web dan fail-fail lain dari cakera kerasnya. Ia adalah skala kecil bagi pelayan Web Microsoft yang lebih teguh iaitu IIS. Program yang sepadan tetapi untuk platform Macintosh dikenali sebagai Personal Web Sharing.

PWS boleh digunakan bersama sambungan Internet untuk melayan laman Web bagi suatu tapak Web melalui trafik yang terhad. Ia juga boleh digunakan untuk menguji suatu laman Web luar talian sebelum ianya dimasukkan pada suatu tapak Web utama yang terdedah kepada trafik yang lebih besar. PWS boleh juga digunakan bersama dengan Microsoft FrontPage untuk memuat naik laman-laman Web daripada suatu lokasi jauh atau cakera keras tempatan, memeriksa pautan, serta mencipta direktori-direktori.

Selain itu, Personel web Server membekalkan kefungsian-kefungsian bagi ASP, CGI, program-program ISAPI dan FrontPage WebBots pada komputer tempatan untuk membolehkan laman Web diuji secara tempatan dalam pelayar Web sebelum ianya diterbitkan. Satu lagi kelebihan PWS ialah ia menyediakan pengurusan Web dengan mudah. Para pengguna boleh menguruskan tapak web jauh dengan mudah seperti menguruskannya secara tempatan.

2.4.6.3 Apache Server

Apache Server ialah pelayan Web yang berkuasa, fleksibel dan mematuhi HTTP

1.1. Ianya boleh dikonfigur dan diperluas dengan modul-modul pihak ketiga. Apache Server membekalkan kod sumber lengkap dan didatangkan dengan lesen yang tidak terbatas. Ia boleh dilarikan pada Windows NT/9x, Os/2, kebanyakan versi Unix serta beberapa sistem pengendalian lain.

Apache Server mengandungi enjin carian binaan dalam dan peralatan-peralatan menulis kod HTML serta menyokong File Transfer Protocol. Ia membenarkan pentadbir-pentadbir membina laman yang dilindungi dengan katalaluan dengan mudah walaupun melibatkan sejumlah besar pengguna berkuasa tanpa memperlahankan pelayan. Ia turut membolehkan pentadbir membina fail-fail atau skrip-skrip CGI (Common Gateway Interface) yang dipulangkan oleh pelayan dalam maklum balas kepada ralat dan masalah.

Apache cukup fleksibel dalam penulisan semula dan 'aliasing' URL. Ia tidak menghadkan bilangan bagi Aliases dan Redirects yang mungkin diisytiharkan dalam fail-

fail konfigurasinya. Enjin penulisan semula yang berkuasa boleh digunakan untuk menyelesaikan kebanyakan masalah manipulasi URL.

Kini, Apache Server adalah antara yang paling banyak digunakan sebagai pelayan Web di Internet. Ia adalah pendekatan yang berkuasa untuk sebarang pelayan yang berasaskan Unix. Ia telah menunjukkan ciri-ciri yang pantas dan stabil.[10]

2.4.7 Peralatan Pembangunan Web

2.4.7.1 Microsoft Frontpage

Microsoft frontPage ialah peralatan pengarang dan pengurusan World Wide Web (WWW) yang tidak memerlukan pengetahuan pengaturcaraan tetapi terbukti teguh untuk pembangun-pembangun tapak Web. FrontPage mengandungi FrontPage Explorer dan FrontPage Editor. FrontPage Explorer membenarkan para pengguna melihat dan mengurus tapak Web manakala FrontPage Editor membolehkan pengguna mencipta dan mengedit laman Web tanpa perlu mengetahui pengaturcaraan HTML.

FrontPage juga mempunyai fungsi-fungsi lain yang menjadikan pembinaan laman Web lebih mudah seperti set 'wizard' dan templat yang lengkap untuk mencipta laman Web, komponen-komponen WebBot untuk membekalkan kefungsi kompleks tanpa melibatkan pengaturcaraan dan juga senarai To Do untuk perjalanan tugas-tugas seperti membina setiap laman Web. Melalui FrontPage, para pembangun boleh menggunakan grafik FontPage Explorer mencipta melihat dan menyelenggara laman Web serta menerbitkannya pada komputer, rangkaian LAN atau pada Internet. FrontPage Explorer mempunyai arahan-arahan untuk mentadbir laman Web, menguji dan

membaiki hyperlink, memapar semua fail dan folder FrontPage, mengimport dan mengedit kandungan-kandungan laman Web.

FrontPage Editor merupakan peralatan yang digunakan oleh pengguna mencipta, mengedit dan menguji laman WWW. Apabila pengguna menambah teks, imej, jadual, borang dan lain-lain elemen kepada laman Web, FrontPage Editor akan memaparkannya sepertimana ia muncul dalam pelayar WWW. Para pengguna tidak perlu mengetahui aturcara HTML kerana FrontPage Editor akan mencipta semua kod HTML. FrontPage Editor menjana semua tag HTML yang popular dan membenarkan para pengguna menggabungkan perluasan-perluasan (extensions) HTML yang baru seperti 'frames', ActiveX Controls dan Java Applet.

Walaupun Microsoft FrontPage sangat berkuasa, ia adalah mudah digunakan oleh para pengguna meskipun tidak mempunyai asas pengaturcaraan.

2.2.1.1 Microsoft Visual InterDev

Microsoft Visual InterDev adalah merupakan sebuah sistem pembangunan aplikasi Web yang dibangunkan oleh Microsoft. Ia merupakan salah satu ahli daripada keluarga Microsoft Visual Studio.

Visual InterDev sangat popular dikalangan pembangun aplikasi Web untuk membangunkan laman-laman Web yang dinamik dan interaktif dengan mudah dan pantas. Dengan ciri-ciri pembangunan visual serta peralatan-peralatan pangkalan data yang berkuasa, Visual InterDev menyediakan sistem pembangunan yang lengkap untuk membina aplikasi Internet dan intranet.

Berikut adalah ciri-ciri utama bagi Microsoft Visual InterDev :

i) Aplikasi Web dinamik

Ia menggunakan persekitaran pembangunan visual untuk membina aplikasi-aplikasi Web berpandukan pangkalan data yang boleh dicapai daripada sebarang pelayar Web dan platform.

ii) Peralatan pangkalan data yang berkuasa

Menghubungkan aplikasi Web kepada pangkalan data yang berasaskan Open Database Connection (ODBC) menggunakan komponen-komponen integrasi seperti SQL Query Designer, HTML Data Form Wizard dan Active Data Objects.

iii) Integrasi dengan Microsoft FrontPage

Visual InterDev adalah saling operasi sepenuhnya dengan FrontPage. Ini membolehkan projek-projek dikongsi bersama dengan pengguna FrontPage.

iv) Komponen-komponen guna semula

Visual InterDev berintegrasi dengan komponen-komponen pelanggan dan pelayan yang dibangunkan dalam Visual Basic, Visual C++, Visual J++ dan Visual FoxPro.

2.4.7.3 Macromedia Dreamweaver MX

Macromedia Dreamweaver MX adalah sebuah pengedit HTML profesional untuk merekabentuk dan membangunkan laman Web dan aplikasi Web. Dreamweaver MX telah muncul sebagai peralatan pembangunan yang amat berkuasa khususnya kepada para pembangun yang ingin membangunkan aplikasi web yang dinamik dan interaktif dengan mudah dan cepat.

Dreamweaver MX menyokong persekitaran pembangunan yang bersepadu untuk membangunkan aplikasi web menggunakan bahasa-bahasa pelayan terkenal seperti ASP, ASP.NET, JSP, PHP dan juga ColdFusion Markup Language (CFML). Ini memberikan lebih pilihan kepada para pembangun untuk memilih bahasa pelayan yang ingin digunakan.

Dreamweaver MX membolehkan para pembangun menghasilkan aplikasi berasaskan Web dengan pantas kerana ianya kaya dengan fungsi-fungsi yang berkuasa. Penulisan kod adalah lebih pantas berbanding sebelum ini kerana ia menggunakan ciri-ciri pengekodan berkuasa tinggi seperti 'code hints', pengedit tag, pemilih kod, pewarnaan kod, 'snippets' dan juga penilaian kod. Ini menjadikan tugas-tugas pengaturcaraan menjadi semakin mudah.

Satu ciri yang menjadikan Dreamweaver MX sebagai sebuah peralatan pembangunan yang mendapat perhatian ramai ialah ianya mudah digunakan. Pengguna yang tiada pengalaman menggunakan produk Macromedia dapat mempelajari dengan pantas kerana bersama-sama Dreamweaver MX disertakan tutorial yang lengkap. Tutorial ini menyediakan panduan langkah-demi-langkah mengenai fungsi-fungsi asas yang ditawarkan oleh produk ini.

2.4.8 Peralatan Pembangunan Web Persembahan

2.4.8.1 Microsoft Exchange 2000 Conferencing Server (ECS)

Wawasan utama Microsoft menghasilkan produk Exchange 2000 Conferencing Server atau ECS adalah untuk menjadikan komunikasi dan pertemuan seperti mesyuarat dan persembahan berlaku tanpa sempadan. ECS membekalkan 3 kategori faedah utama iaitu persidangan data, persidangan audio dan video serta pengurusan penjadualan.

i) Persidangan Data

Persidangan data secara multipoint membolehkan dua pihak atau lebih berkomunikasi dan bekerjasama sebagai satu pasukan melalui Internet atau intranet secara masa nyata. ECS membekalkan 4 segmen utama bagi persidangan data iaitu :

- Perkongsian aplikasi

Pengguna boleh berkongsi sebarang aplikasi (misalnya Microsoft PowerPoint) yang dilarikan pada satu komputer dengan para peserta peserta lain. Semua peserta dapat melihat maklumat yang sama tanpa perlu aplikasi tersebut dipasang pada komputer mereka.

- Chat

Pengguna boleh menaip mesej teks untuk berkongsi sebarang idea atau topik dengan peserta-peserta lain. Para peserta boleh menggunakan komunikasi berasaskan teks ini untuk berkomunikasi secara persendirian dengan peserta-peserta lain tanpa mengganggu komunikasi audio dan video yang dijalankan.

- Papan Putih

Papan putih merupakan aplikasi melukis berbilang pengguna yang membolehkan para pengguna melakar diagram, carta dan maklumat grafik lain bersama dengan para peserta lain.

- Pemindahan Fail

Keupayaan pemindahan fail membolehkan peserta menghantar suatu fail kepada seorang atau semua peserta lain. Pindahan fail berlaku di “balik tabir” tanpa mengganggu komunikasi lain yang sedang dijalankan.

ii) Persidangan Audio dan Video

ECS menyediakan persidangan audio dan video berbilang pihak menggunakan teknologi yang sesuai dengan keperluan organisasi. Teknologi multicast berasaskan IP membolehkan lebih ramai para pengguna berkomunikasi secara video dengan serentak.

iii) Pengurusan Penjadualan

ECS mempunyai komponen yang dipanggil Conference Management Service yang akan menjejak persidangan yang telah dijadualkan dan membolehkan pentadbir mengawal capaian pengguna kepada persidangan. Selain itu, ia turut membolehkan pengguna mencapai persidangan hanya dengan satu klik sahaja dan menyediakan integrasi sepenuhnya dengan sistem kalendar seperti Microsoft Outlook, Lotus Notes dan Schedule+.

Integrasi antara ECS, Exchange 2000 dan ciri-ciri keselamatan Windows 2000 memberi jaminan kepada pengguna bahawa persidangan mereka dilindungi dan selamat.

2.4.8.2 Lotus Sametime

Lotus Sametime menyokong komunikasi melalui pemsejan teks selamat, audio dan video atau mesyuarat kerjasama lengkap. Famili Sametime terdiri daripada SameTime Server, pelanggan SameTime Connect dan Application Developer Tools. SameTime Server direkabentuk untuk mematuhi protokol T-120 dan berfungsi dengan Microsoft NetMeeting. Ia turut berfungsi dengan sebarang pelayar atau dengan Lotus Notes dan mempunyai keupayaan audio dan video.

Berikut adalah ciri-ciri bagi produk Lotus Sametime :

i) **'Sedia atau jaga**

Sametime Connect merupakan aplikasi desktop mudah yang menyediakan ciri-ciri kesediaan dan perbualan yang lengkap. Ia membenarkan pengguna mencari rakan atas talian lain dan mencipta suatu senarai bagi rakan. Ciri-ciri untuk menguruskan kerahsiaan pengguna juga dibekalkan untuk membolehkan pengguna mengawal kehadiran mereka di atas talian dengan menyenaraikan kehadiran mereka sebagai "active", "away" atau "do not disturb".

ii) Perbualan

Apabila seseorang pengguna mengetahui rakannya sedang di atas talian, komunikasi cepat adalah mudah. Pengguna hanya perlu mengklik tetikus untuk menghantar mesej segera dan memulakan sesi 'chat' dengan pengguna-pengguna lain atau menjalankan mesyuarat di atas talian.

iii) Perkongsian Objek

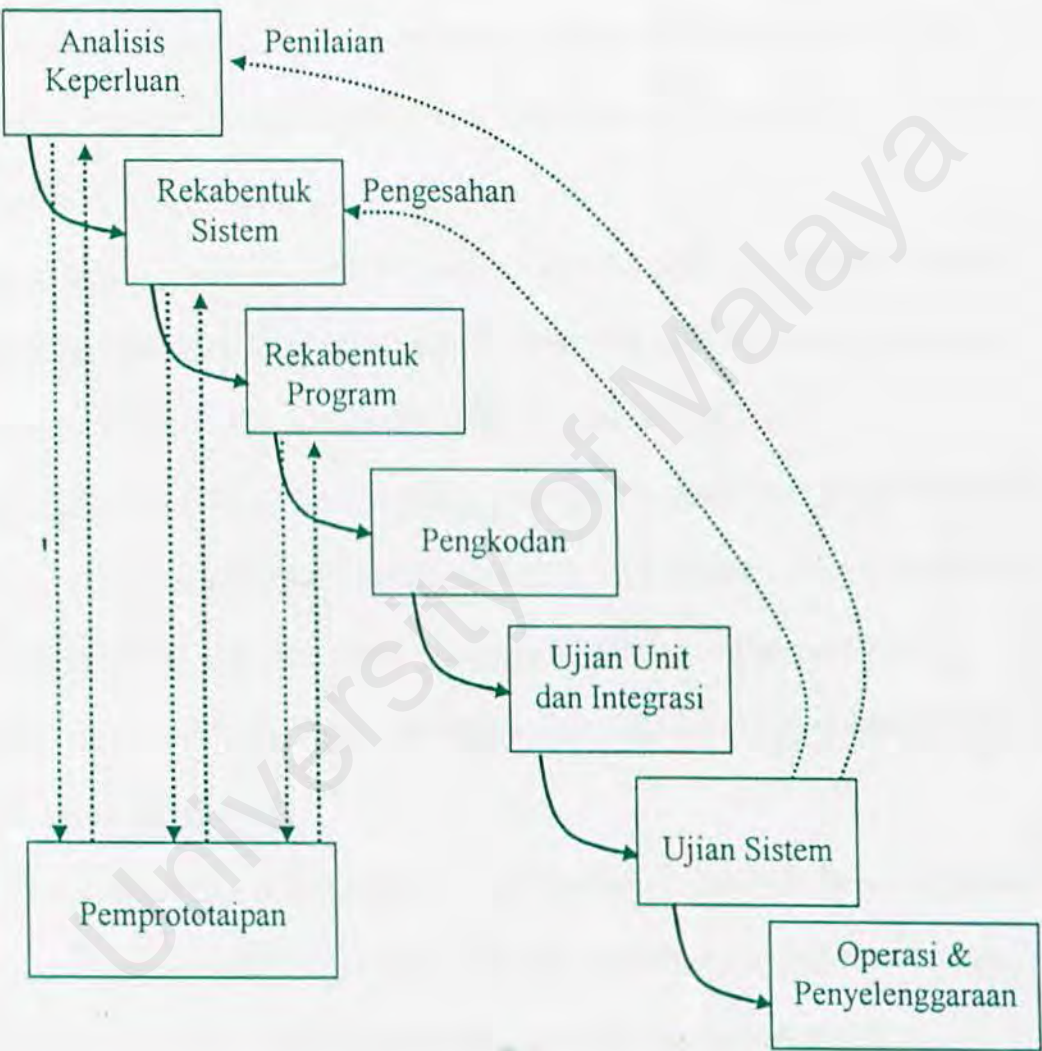
Pengguna boleh menggunakan kelebihan perkongsian objek bagi Sametime melalui perkongsian aplikasi atau sesi papan putih. Pengguna juga boleh berkongsi rangka skrin, desktop atau aplikasi antara satu sama lain atau membuat persembahan serta melukis di papan putih. Melalui perkongsian aplikasi, pengguna berupaya berkongsi sebarang aplikasi dari desktopnya.

iv) Acara segera atau dijadual

Kerjasama boleh dilakukan secara spontan atau dijadualkan. Suatu mesyuarat boleh dijadualkan dalam Meeting Center. Pilihan penjadualan mesyuarat dalam Sametime membenarkan pengguna mengemaskini perancangan suatu projek, seminar atau mesyuarat yang akan diadakan. Agenda-agenda atau bahan-bahan persediaan boleh disimpan pada Sametime Server. Para peserta mesyuarat boleh mencapai bahan-bahan ini bila-bila masa sebelum, semasa atau selepas mesyuarat.[4]

3.1 Model Pembangunan Projek.

Bagi Sistem Persembahan Atas Talian ini, Model Air Terjun Dengan Prototaip telah dikenalpasti sebagai model pembangunan yang akan digunakan untuk membangunkan projek. Model ini boleh digambarkan seperti dalam Rajah 3.1 di bawah ini.



Rajah 3.1 : Model pembangunan bagi Sistem SPAT

Analisis Keperluan adalah fasa pertama bagi Model Air Terjun Dengan Prototaip. Dalam fasa ini, semua maklumat mengenai projek dikumpulkan melalui beberapa teknik pengumpulan data seperti kajian ke atas sistem sedia ada, soal selidik, dokumentasi dan juga pencarian di Internet. Keperluan-keperluan bagi sistem akan ditentukan semasa fasa ini.

Fasa seterusnya iaitu Rekabentuk Sistem akan melibatkan rekabentuk bagi bahagian-bahagian sistem. Ia merangkumi rekabentuk senibina keseluruhan sistem, rekabentuk pangkalan data, rekabentuk antaramuka pengguna dan juga aliran maklumat bagi sistem yang dibangunkan.

Bagi fasa Pengekodan, kesemua program akan dikodkan menggunakan bahasa pengaturcaraan dan peralatan pembangunan aplikasi yang terpilih berdasarkan kepada rekabentuk yang telah dibangunkan semasa Rekabentuk Sistem.

Pengujian Unit melibatkan pengesahan setiap bahagian sistem untuk memastikan setiap bahagian sistem memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan. Pengujian Integrasi dan Pengujian Sistem pula akan menguji bahagian-bahagian sistem yang telah diintegrasikan bersama menjadi sebuah sistem yang lengkap untuk memastikan keperluan-keperluan sistem dipenuhi.

Fasa terakhir bagi model pembangunan ini ialah Operasi dan Penyelenggaraan. Dalam fasa ini, sistem yang lengkap akan dipasang dan dilarikan. Jika ralat berlaku semasa operasi ianya akan dibaiki untuk meningkatkan implementasi sistem.

Pemprototaipan merupakan suatu produk yang dibangunkan sebahagian untuk membolehkan pelanggan dan pembangun menilai beberapa aspek bagi sistem yang dicadangkan dan menentukan sama ada ianya sesuai bagi produk terakhir. Pemprototaipan

akan membantu pembangun sistem memastikan bahawa keperluan-keperluan adalah konsisten, boleh dilaksanakan dan praktikal.

Model Air Terjun Dengan Prototaip telah dipilih sebagai model pembangunan bagi Sistem SPAT kerana ia mempunyai kelebihan-kelebihan seperti berikut :

- i) Model ini mudah diterangkan kepada pelanggan-pelanggan yang tidak mempunyai asas dalam pembangunan sistem.
- ii) Model ini memberi pembangun perisian suatu pandangan tahap tinggi mengenai apa yang berlaku dalam setiap peringkat semasa proses pembangunan.
- iii) Model ini merupakan model yang paling asas dan menjadikan ianya mudah dipelajari dan digunakan. Kebanyakan model lain terhasil daripada pengubahsuaian terhadap Model Air Terjun ini.
- iv) Pembangun sistem boleh merancang dengan mudah apa yang akan dilakukan pada setiap peringkat dan apa yang diperlukan sebelum peringkat seterusnya dapat dimulakan.
- v) Model ini membenarkan Penilaian dan Pengesahan. Dengan menggabungkan Pemprototaipan ke dalam Model Air Terjun, Penilaian dan Pengesahan dapat dilakukan semasa proses pembangunan sistem. Penilaian akan memastikan setiap fungsi sistem berjalan dengan baik manakala Pengesahan akan memastikan sistem yang dibangunkan memenuhi semua keperluan yang ditetapkan.[9]

3.2 Teknik Pengumpulan Data.

Terdapat beberapa teknik pengumpulan data yang telah digunakan ketika membuat kajian literasi mengenai sistem yang dicadangkan ini. Teknik-teknik yang sesuai perlu digunakan untuk memastikan data-data yang terkumpul adalah relevan dan tepat. Data-data terkumpul ini kemudiannya akan digunakan untuk mengenalpasti keperluan-keperluan pengguna sistem dan cara untuk memenuhinya.

Teknik-teknik pengumpulan data yang telah digunakan ialah dokumentasi, kajian sistem sedia ada, soal selidik dan juga melayari Internet.

3.2.1 Dokumentasi

Melalui kaedah dokumentasi ini, pengumpulan data dilakukan melalui bacaan dan rujukan terhadap bahan-bahan bacaan seperti buku, artikel dan juga dokumentasi yang berkaitan dengan sistem yang akan dibangunkan. Bahan-bahan rujukan ini kebanyakannya diperolehi daripada Perpustakaan Utama, Universiti Malaya.

Selain itu, rujukan juga dilakukan terhadap laporan-laporan latihan ilmiah yang terdapat di Bilik Dokumen di fakulti ini mendapatkan gambaran tentang bagaimana untuk menghasilkan laporan latihan ilmiah yang baik.

3.2.2 Kajian Sistem Sedia Ada

Dalam kajian ini, beberapa sistem sedia ada yang relevan dengan sistem yang akan dibangunkan telah dikaji dan diteliti. Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk mengenalpasti fungsi-fungsi dan ciri-ciri yang ditawarkan oleh sistem tersebut. Ini dapat meningkatkan pemahaman mengenai keperluan-keperluan pengguna yang mesti ditawarkan oleh sistem bagi memenuhi kehendak pengguna.

Selain itu, kebaikan dan kelemahan sistem sedia ada turut dianalisa untuk memastikan sistem yang akan dibangunkan ini dapat mengatasi kelemahan-kelemahan tersebut di samping mengekalkan beberapa fungsi yang difikirkan baik kepada pengguna sistem.

3.2.3 Soal Selidik

Soal selidik ialah suatu teknik pengumpulan data yang menggunakan borang atau dokumen tertentu bagi mendapatkan maklumbalas daripada pihak responden. [7]

Melalui teknik ini, suatu borang soal selidik yang mengandungi beberapa soalan yang berkaitan telah disediakan dan diajukan kepada pihak responden untuk mendapatkan maklum balas dan maklumat yang berguna.

3.2.4 Melayari Internet.

Selain daripada teknik-teknik yang disebutkan di atas, pengumpulan data melalui Internet juga dilakukan. Internet telah digunakan untuk mendapatkan maklumat mengenai sistem-sistem sedia ada untuk membolehkan penilaian terhadap kelebihan dan kekurangan sistem tersebut dilakukan. Di samping itu, maklumat mengenai keperluan-keperluan pengguna juga dapat dikenalpasti.

3.3 Teknik Dan Peralatan Pembangunan Yang Dicadangkan.

3.3.1 Senibina Pelayan / Pelanggan Tiga Paras

Untuk melaksanakan Sistem Persembahan Atas Talian ini, senibina pelayan / pelanggan tiga paras telah dipilih. Senibina dua paras tidak dipilih kerana mempunyai kelemahan-kelemahan yang menjadikan pembangunan dan penyelenggaraan aplikasi lebih mahal.

Senibina tiga paras mempunyai beberapa kelebihan berbanding senibina paras.

Antara kelebihan bagi senibina tiga paras adalah seperti berikut :

- i) pengasingan yang jelas antara kawalan antaramuka pengguna dan persembahan data daripada logik aplikasi. Melalui pengasingan ini, lebih banyak pelanggan berupaya mencapai kepada pelbagai aplikasi pelayan yang lebih luas.
- ii) Penakrifan semula strategi storan tidak akan mempengaruhi pelanggan-pelanggan.
- iii) Objek-objek aplikasi dan storan data semakin hampir secara fizikal pada pelayan yang sama. Melalui cara ini, beban rangkaian dapat dihapuskan terutamanya dengan capaian-capaian yang kompleks.
- iv) Komputer pelayan adalah selamat, menjadikan perlindungan data dan keselamatan lebih senang diwujudkan. Adalah tidak mustahil untuk melarikan proses-proses perniagaan kritikal bersama-sama data sensitif pada suatu pelayan.
- v) Imbangan beban secara dinamik iaitu jika berlaku 'bottleneck' terhadap prestasi, proses pelayan boleh dialihkan kepada pelayan lain pada masa larian.

- vi) Pertukaran pengurusan adalah lebih mudah dan cepat dengan menukar komponen pada pelayan berbanding menyediakan beberapa komputer dengan versi-versi program baru.

3.3.2 Bahasa Pengaturcaraan Web (Pihak Pelayan)

3.3.2.1 Active Server Pages.NET (ASP.NET)

Faktor utama kepada pemilihan ASP.NET ialah kerana ianya menawarkan beberapa kelebihan penting berbanding model-model pembangunan web terdahulu yang lain. ASP.NET dilengkapi dengan ciri-ciri baru yang mengatasi kebolehan generasi sebelumnya iaitu ASP seperti yang telah dikaji semasa kajian literasi.

ASP.NET merupakan teknologi pengaturcaraan web terkini yang dilihat sebagai titik perubahan daripada bahasa skrip kepada teknologi berorientasikan objek sepenuhnya. Pengetahuan asas mengenai bahasa HTML sudah mencukupi untuk membolehkan para pengaturcara mempelajari ASP.NET dengan mudah. Secara tidak langsung, masa pembelajaran yang diperlukan untuk menguasai ASP.NET juga adalah singkat. Tambahan pula, terdapat banyak bahan rujukan mengenainya boleh diperolehi di pasaran masakini.

ASP.NET merupakan teknologi yang dibangunkan oleh Microsoft. Faktor keserasian antara produk-produk Microsoft menguatkan lagi pemilihan ASP.NET. Ini adalah kerana sistem yang akan dibangunkan ini melibatkan sebahagian besar penggunaan produk dan teknologi yang juga dibangunkan oleh Microsoft.

3.3.2.2 Visual Basic.NET

Pemilihan ASP.NET sebagai bahasa pengaturcaraan web telah menyumbang kepada pemilihan satu lagi bahasa pengaturcaraan baru yang semakin popular iaitu Visual Basic.NET atau singkatannya VB.NET. VB.NET adalah salah satu daripada bahasa yang paling popular bagi pembangunan ASP.NET. Bahasa ini membolehkan para pembangun membina laman Web dinamik dengan menggunakan semua kelebihan yang ditawarkan oleh ASP.NET.

Seperti ASP.NET, VB.NET juga merupakan bahasa pengaturcaraan yang berorientasikan objek sepenuhnya. Pengaturcara yang mempunyai pengetahuan asas mengenai bahasa Visual Basic sebelum ini mempunyai kelebihan untuk menguasai VB.NET dalam masa yang singkat.

Gabungan ASP.NET bersama VB.NET ini membolehkan para pembangun menghasilkan sistem berasaskan web yang dinamik dan interaktif dengan lebih mudah dan pantas berbanding sebelum ini.

3.3.3 Bahasa Pengaturcaraan Web (Pihak Pelanggan)

3.3.3.1 HyperText Markup Language (HTML)

HTML adalah bahasa pengaturcaraan mudah yang digunakan untuk memaparkan kandungan laman web kepada pengguna melalui pelayar Web. HTML adalah bahasa yang sangat mudah untuk dipelajari oleh setiap individu walaupun tidak mempunyai pengetahuan dalam bidang pengaturcaraan.

Pengetahuan asas mengenai HTML menjadi satu-satunya syarat utama untuk membolehkan para pengaturcara mempelajari dan menguasai pengaturcaraan ASP.NET dengan baik.

3.3.4 Pangkalan Data Web

3.3.4.1 Microsoft Access 2000

Pemilihan Microsoft Access 2000 sebagai pangkalan data kepada sistem berasaskan Web yang akan dibangunkan melibatkan beberapa faktor. Faktor utama ialah sistem yang dibangunkan melibatkan pangkalan data yang tidak terlalu besar. Ini sesuai dengan produk Access yang dibangunkan khusus untuk aplikasi bagi perniagaan kecil. Selain itu, keseluruhan pembangunan sistem menggunakan produk yang dihasilkan oleh Microsoft. Ini akan menambahkan keserasian di antara produk-produk Microsoft yang digunakan. Faktor kos juga menyumbang kepada pemilihan Microsoft Access kerana ia didatangkan bersama Microsoft FrontPage didalam pakej Microsoft Office.

3.3.5 Sambungan Pangkalan Data

3.3.5.1 ADO.NET

Sebelum ini, ASP klasik menggunakan ADO untuk mencapai dan mengemaskini pangkalan data. Tetapi kini, generasi terbarunya iaitu ASP.NET menggunakan ADO.NET untuk tujuan yang sama.

Microsoft telah memperkenalkan ADO.NET selaku evolusi terbaru bagi ADO untuk membolehkan ASP.NET mencapai dan mengemaskini pangkalan data dengan

kaedah yang jauh lebih baik dan efisien. ADO.NET membekalkan kerangka kerja bagi mencapai sebarang jenis data untuk digunakan bersama-sama laman ASP.NET. Ini membenarkan para pengguna melihat atau mengubah maklumat yang tersimpan dalam sebarang jenis gudang data termasuk pangkalan data, fail-fail teks dan storan data XML. Ini menjadikan ADO.NET sangat penting dalam pembangunan aplikasi dinamik.

3.3.6 Peralatan Pembangunan Web

3.3.6.1 Macromedia Dreamweaver MX

Macromedia Dreamweaver MX telah dipilih sebagai peralatan pembangunan Web yang akan digunakan untuk membangunkan Sistem Persembahan Atas Talian ini. Ini adalah kerana ia membekalkan beberapa kelebihan yang ketara. Faktor utama yang menyumbang kepada pemilihan produk ini ialah ia menyokong persekitaran pembangunan aplikasi Web yang menggunakan teknologi ASP.NET.

Selain itu, Dreamweaver MX turut menyediakan fungsi-fungsi pembangunan Web yang sangat berkuasa. Faktor ini adalah penting untuk membolehkan aplikasi Web yang dinamik dapat dihasilkan dengan lebih mudah dan pantas.

Dreamweaver MX adalah mudah untuk dipelajari dan digunakan. Suatu siri tutorial langkah demi langkah yang lengkap mengenai fungsi-fungsi yang ditawarkan serta cara-cara menggunakannya telah tersedia bersama-sama produk ini. Ini membolehkan produk ini dikuasai dengan mudah dan pantas.

3.3.7 Peralatan Pembangunan Web Persembahan

3.3.7.1 Microsoft Exchange 2000 Conferencing Server

Untuk membina persembahan atas talian yang dijalankan melalui pelayar Web, produk Microsoft Exchange 2000 Conferencing Server (ECS) akan digunakan kerana ia menyediakan beberapa kelebihan berbanding produk Lotus Sametime. Selain itu, faktor keserasian di antara produk-produk Microsoft yang akan digunakan untuk membangunkan sistem turut menjadi penyumbang penting kepada pemilihan produk ECS ini.

Exchange 2000 Conferencing Server adalah lebih mudah digunakan kerana ia berintegrasi dengan Microsoft Office 2000 untuk membolehkan mesyuarat atau persembahan dijadualkan secara maya. ECS juga didatangkan dengan pelbagai pakej kerjasama sedangkan pengguna yang menggunakan Lotus Sametime perlu membeli secara berasingan. ECS menyokong kebolehpercayaan dan kebolehskalaan persidangan data, video dan audio. Penjadualan persembahan boleh dilakukan daripada sebarang sistem kalendar pelanggan dan menyertai persembahan melalui pelayar Web. Para pengguna juga dibekalkan dengan kemampuan pengurusan yang berkuasa dengan membenarkan perlindungan lebar jalur, penyeimbangan beban dan kegagalan keseluruhan.

Kedua-dua versi Sametime iaitu 1.5 dan 2.0 mempunyai integrasi yang lemah sama ada dengan Microsoft Outlook atau pelanggan R5nya sendiri. Ini memaksa pengguna menyelenggara jadual persembahan di luar sistem kalendar normal. Tambahan pula, Sametime 2.0 memperkenalkan tiga pelanggan baru iaitu Instant Messaging, Broadcasts dan Meetings yang memerlukan latihan kepada pengguna baru untuk memuat turun dan memasang serta menggunakan antaramukanya. [5]

Keperluan sistem ialah suatu huraian tentang fungsi-fungsi yang akan dilaksanakan oleh sistem yang akan dibangunkan. Secara umumnya, keperluan sistem boleh dilihat dalam 3 kategori iaitu :

- i) keperluan fungsian
- ii) keperluan bukan fungsian
- iii) keperluan perkakasan dan perisian

4.1 Keperluan Fungsian

Keperluan fungsian merujuk kepada fungsi-fungsi yang dilaksanakan oleh sistem bagi memenuhi keperluan-keperluan pengguna. Sistem Persembahan Atas Talian ini terbahagi kepada 2 modul utama iaitu modul pengguna dan modul penyelaras persembahan.

4.1.1 Keperluan Fungsian Bagi Modul Pengguna

Bagi modul pengguna, terdapat 2 jenis pengguna iaitu Pengguna Biasa dan Penempah Persembahan.

(a) Bahagian Pra Persembahan

Bahagian Pra Persembahan membolehkan para pengguna sistem khususnya para peserta persembahan mendapatkan maklumat-maklumat terperinci mengenai sesi-sesi persembahan yang telah dijadualkan. Antara fungsi yang ditawarkan dalam bahagian ini ialah :

i) Jadual Sesi Persembahan

- memaparkan kepada pengguna maklumat bagi setiap sesi persembahan yang telah dijadualkan seperti tarikh, masa, topik dan penyampai.
- menyediakan pautan untuk membolehkan para pengguna memasuki dan menyertai sesi-sesi persembahan yang telah dijadualkan

ii) Senarai Penyampai Persembahan.

- memaparkan senarai penyampai persembahan yang telah dan akan membuat sesi persembahan.
- menyediakan secara ringkas latar belakang pendidikan dan kerjaya setiap penyampai persembahan berkenaan.

iii) Borang Tempahan Sesi Persembahan

- borang elektronik yang membolehkan pengguna sistem membuat tempahan sesi persembahan kepada Penyelaras Persembahan untuk dijadualkan.
- sebelum mencapai borang ini, pengguna perlu 'login' terlebih dahulu untuk memastikan hanya pengguna tertentu sahaja boleh membuat tempahan.
- semua tempahan akan dipaparkan pada Senarai Tempahan Persembahan di dalam Bahagian Penyelaras Persembahan.

(b) Bahagian Sesi Persembahan

Bahagian ini merupakan sebuah laman web di mana sesi persembahan atas talian akan diadakan. Para peserta yang ingin mencapai laman web ini perlu

memasukkan kata laluan yang telah ditetapkan. Ini adalah untuk memastikan hanya peserta berkenaan sahaja yang boleh menyertai sesi persembahan tertentu. Laman Web ini menyokong aktiviti-aktiviti persembahan masa nyata dengan membekalkan fungsi-fungsi seperti berikut :

- i) komunikasi video dan audio di antara semua pihak yang terlibat dalam suatu sesi persembahan
- ii) komunikasi data seperti 'chat', pindahan fail, perkongsian aplikasi dan papan putih elektronik di antara semua pihak yang menyertai sesi persembahan
- iii) memaparkan maklumat-maklumat mengenai sesi persembahan yang sedang dijalankan seperti masa mula dan tamat, baki masa yang tinggal, topik persembahan dan senarai peserta yang sedang menyertai persembahan.

(c) Bahagian Arkib Persembahan

Bahagian Arkib Persembahan dibangunkan untuk memaparkan maklumat-maklumat bagi sesi-sesi persembahan yang telah lalu untuk membolehkan para pengguna membuat rujukan terhadap hasil-hasil persembahan lalu.

Fungsi-fungsi yang disediakan dalam laman web adalah seperti berikut :

i) Senarai Persembahan Lalu

- memaparkan maklumat seperti topik persembahan, penyampai, bahan-bahan persembahan dan rumusan hasil-hasil persembahan.

ii) Forum Perbincangan

- membolehkan para pengguna sistem berdiskusi mengenai hasil-hasil persembahan yang telah mereka disertai.

4.1.2 Keperluan Fungsian Bagi Modul Penyelaras

Bagi modul penyelaras, terdapat 2 jenis penyelaras iaitu Penyelaras Persembahan dan Ketua Penyelaras

(a) Bahagian Penyelaras Persembahan

Bahagian Penyelaras Persembahan dibangunkan khas untuk Penyelaras Persembahan yang bertanggungjawab menyelaras dan menguruskan Sistem Persembahan Atas Talian ini. Terdapat dua jenis penyelaras iaitu Ketua Penyelaras dan Penyelaras Persembahan. Tugas seorang Ketua Penyelaras bukan sekadar menjadualkan sesi-sesi persembahan tetapi juga menyelenggara dan mengemaskinikan kandungan Bahagian Pra Persidangan dan Bahagian Arkib Persembahan sejajar dengan perjalanan sistem ini.

Fungsi-fungsi bagi Penyelaras Persembahan adalah sama seperti Modul Pengguna tetapi terdapat beberapa fungsian tambahan iaitu menjadual sesi persembahan baru dan mengemaskini sesi persembahan yang telah dijadualkan. Untuk menyokong semua tugas tersebut, Bahagian Penyelaras Persembahan ini dilengkapi dengan fungsi-fungsi berikut :

i) Login

- Ketua Penyelaras dan Penyelaras Persembahan yang ingin mencapai bahagian ini perlu login terlebih dahulu untuk mengelakkan pihak yang tidak berkuasa mencapainya.

ii) Tukar Katalaluan

- Ketua Penyelaras dan Penyelaras Persembahan boleh menukar katalaluan dari masa ke semasa untuk tujuan keselamatan.

iii) Kemaskini Bahagian Sistem

- Fungsi ini hanya boleh dicapai oleh Ketua Penyelaras sahaja. Ia membolehkan Ketua Penyelaras mengemaskini dan menyelenggara Bahagian Pra Persembahan dan Bahagian Arkib Persembahan seperti menambah, mengubah atau menghapuskan kandungan Jadual Sesi Persembahan, Senarai Penyampai Persembahan dan juga Senarai Persembahan Lalu.

iv) Senarai Tempahan Persembahan

- Fungsi ini hanya boleh dicapai oleh Ketua Penyelaras sahaja. Ia memaparkan semua tempahan terhadap sesi persembahan yang telah dibuat oleh Penempah Persembahan
- Tempahan yang diterima akan dijadualkan oleh Ketua Penyelaras. Ketua Penyelaras juga berkuasa untuk menolak tempahan yang telah dilakukan.

- Ketua Penyelaras boleh menambah bilangan Penempah Persembahan bagi sistem

(b) Bahagian Sesi Persembahan

Bahagian ini merupakan sebuah laman web di mana sesi persembahan atas talian akan diadakan. Penyelaras Persembahan bertindak sebagai pengerusi bagi setiap sesi persembahan yang dijalankan.

Fungsi-fungsi yang ditawarkan adalah sama seperti Modul Pengguna kecuali fungsi tambahan iaitu melanjutkan sesi persembahan. Fungsi ini membenarkan Penyelaras Persembahan melanjutkan suatu sesi persembahan yang sedang dijalankan sekiranya perlu.

4.2 Keperluan Bukan Fungsian

Keperluan Bukan Fungsian adalah huraian bagi ciri-ciri yang menyempurnakan lagi sistem dan juga kekangan-kekangan yang menghadkan sempadan atau skop. [] Keperluan bukan fungsian adalah penting untuk memastikan kualiti sistem dan faktor-faktor lain dipenuhi.

Bagi Sistem Persembahan Atas Talian ini, terdapat beberapa keperluan bukan fungsian, iaitu :

i) Kebolehgunaan

Kebolehgunaan merujuk kepada suatu ukuran terhadap sistem mengenai kesenangan untuk mempelajari dan menggunakannya serta sikap pengguna terhadap sistem tersebut.

Sistem ini mempunyai kebolehgunaan yang tinggi kerana menyediakan antaramuka pengguna yang ringkas dan konsisten. Selain itu, tutorial mudah disediakan untuk memudahkan para pengguna memahami dan mempelajari bagaimana menggunakan sistem ini.

ii) Kebolehpercayaan

Sistem yang dibangunkan ini akan melalui beberapa pengujian untuk memastikan ia bebas dari sebarang ralat dan kesilapan. Fungsi-fungsi yang ditawarkan oleh sistem akan dipastikan berfungsi sepertimana ia diprogramkan untuk memastikan sistem ini tidak melakukan sesuatu yang di luar jangkaan.

iii) Kesediaadaan

Sistem ini mempunyai ciri kesediaadaan di mana keseluruhan sistem tersimpan dalam komputer pelayan. Setiap pengguna sistem hanya perlu menggunakan komputer yang bertindak sebagai pelanggan untuk mencapai sistem ini.

iv) Keselamatan

Keselamatan merupakan ciri yang amat penting bagi sesuatu sistem.

Keselamatan memastikan suatu sistem bebas daripada sebarang ancaman yang dapat menggugat kebolehpercayaan sistem.

Sebahagian fungsi yang ditawarkan oleh Sistem Persembahan Atas Talian ini telah dihadkan capaiannya kepada pihak tertentu sahaja. Untuk memastikan fungsi-fungsi tersebut tidak dicapai oleh pengguna yang tidak berkuasa, sistem ini menyediakan fungsi keselamatan seperti katalaluan atau 'log in'.

v) Modulariti

Sistem ini dibangunkan secara bermodul dimana ianya terdiri daripada 4 modul utama iaitu Laman Web Pra-Persidangan, Laman Web Penyelaras Persembahan, Laman Web Persembahan dan Laman Web Arkib Persembahan. Pendekatan sedemikian memudahkan sistem ini diuji dan diselenggarakan. Sebarang pengubahsuaian atau peningkatan yang perlu dilakukan terhadap sistem ini pada masa hadapan akan dapat dilaksanakan dengan mudah.

vi) Keutuhan

Keutuhan bermaksud kandungan maklumat pada sistem hanya boleh diubah oleh pihak yang berkuasa sahaja. Dalam kes sistem ini, hanya Penyelaras Persembahan diberi kuasa untuk mengubah atau mengemaskini maklumat dan kandungan sistem.

4.3 Keperluan Perkakasan dan Perisian

Keperluan perkakasan dan perisian juga dikenali sebagai keperluan teknikal. Ia merujuk kepada huraian mengenai persekitaran bagi pelaksanaan suatu sistem.

Keperluan perkakasan dan perisian bagi Sistem Persembahan Atas Talian ini boleh dibahagikan kepada komputer pelayan dan komputer pelanggan.

i) Keperluan Perkakasan dan Perisian Komputer Pelayan

Berikut adalah keperluan perkakasan dan perisian bagi komputer pelayan :

- ◆ Pemproses Intel Pentium 400 MHz
- ◆ 256 MB RAM
- ◆ Sistem pengendalian Windows 2000 Server
- ◆ Microsoft Exchange 2000 Server
- ◆ Microsoft Exchange 2000 Conferencing Server
- ◆ Windows NetMeeting 3.01

ii) Keperluan Perkakasan dan Perisian Komputer Pelanggan

Berikut adalah keperluan perkakasan dan perisian bagi komputer pelanggan :

- ◆ Pemproses Intel Pentium 266 MHz
- ◆ 128 MB RAM
- ◆ Sistem Pengendalian Windows 2000 atau Windows 98
- ◆ Windows NetMeeting 3.01
- ◆ Kad bunyi, mikrofon atau 'speaker' untuk komunikasi audio
- ◆ Kad video dan kamera untuk komunikasi video

5.1 Senibina Keseluruhan Bagi Sistem SPAT

Sistem Persembahan Atas Talian akan dibangunkan menggunakan senibina pelayan / pelanggan tiga paras. Rajah 5.1 dibawah menunjukkan senibina keseluruhan bagi Sistem Persembahan Atas Talian :



Rajah 5.1 : Senibina Sistem Persembahan Atas Talian

Senibina tiga paras bagi aplikasi berasaskan Web terdiri daripada paras atas, paras pertengahan dan juga paras bawah.[3]

i) Paras Atas

Paras atas atau paras pelanggan terdiri daripada komputer pihak pelanggan yang melarikan sebarang pelayar Web. Pelanggan berinteraksi secara terus dengan sistem melalui antaramuka pengguna. Paras pelanggan berinteraksi dengan paras pertengahan untuk membuat permintaan dan mendapatkan data daripada paras bawah. Paras pelanggan kemudiannya akan memaparkan kepada pengguna data yang telah diperolehi daripada paras pertengahan.

ii) Paras Pertengahan

Paras pertengahan terdiri daripada Internet Information Server sebagai pelayan Web. Paras ini melaksanakan 3 jenis logik iaitu '*business logic*', '*controller logic*' dan '*presentation logic*' untuk mengawal interaksi di antara pelanggan aplikasi dan data aplikasi. Paras pertengahan bertindak sebagai pengantara antara data di dalam paras bawah dengan pelanggan-pelanggan aplikasi.

'*Controller logic*' memproses permintaan-permintaan pelanggan (seperti permintaan untuk melihat jadual sesi persembahan) dan mendapatkan data daripada pangkalan data.

'*Presentation logic*' kemudiannya akan memproses data daripada paras bawah dan memaparkan kandungannya kepada pelanggan. Aplikasi Web biasanya memaparkan data kepada pelanggan dalam bentuk dokumen HTML.

'*Business logic*' menguatkuasakan '*business rules*' untuk memastikan data adalah boleh dipercayai sebelum pelayan aplikasi mengemaskini pangkalan data atau memapar data kepada pelanggan. '*Business rules*' menentukan bagaimana pelanggan dibenarkan atau tidak dibenarkan mencapai data aplikasi serta bagaimana aplikasi memproses data.

iii) Paras Bawah

Paras ini juga dikenali sebagai paras maklumat atau paras maklumat. Paras ini menyelenggara data yang terdapat dalam sistem. Paras ini menyimpan data dalam sistem pengurusan pangkalan data hubungan (RDBMS). Paras ini boleh terdiri daripada berbilang pangkalan data yang mengandungi semua data yang diperlukan oleh sistem. Paras bawah ini mengandungi ADO.NET sebagai

pelayan pangkalan data yang menghubungkan paras pertengahan dengan paras bawah ini.

5.2 Rekabentuk Struktur Sistem

Rekabentuk struktur ialah suatu teknik berorientasikan proses untuk memecahkan suatu sistem yang besar kepada hierarki carta struktur atau modul atau subsistem utama.

5.2.1 Carta Struktur

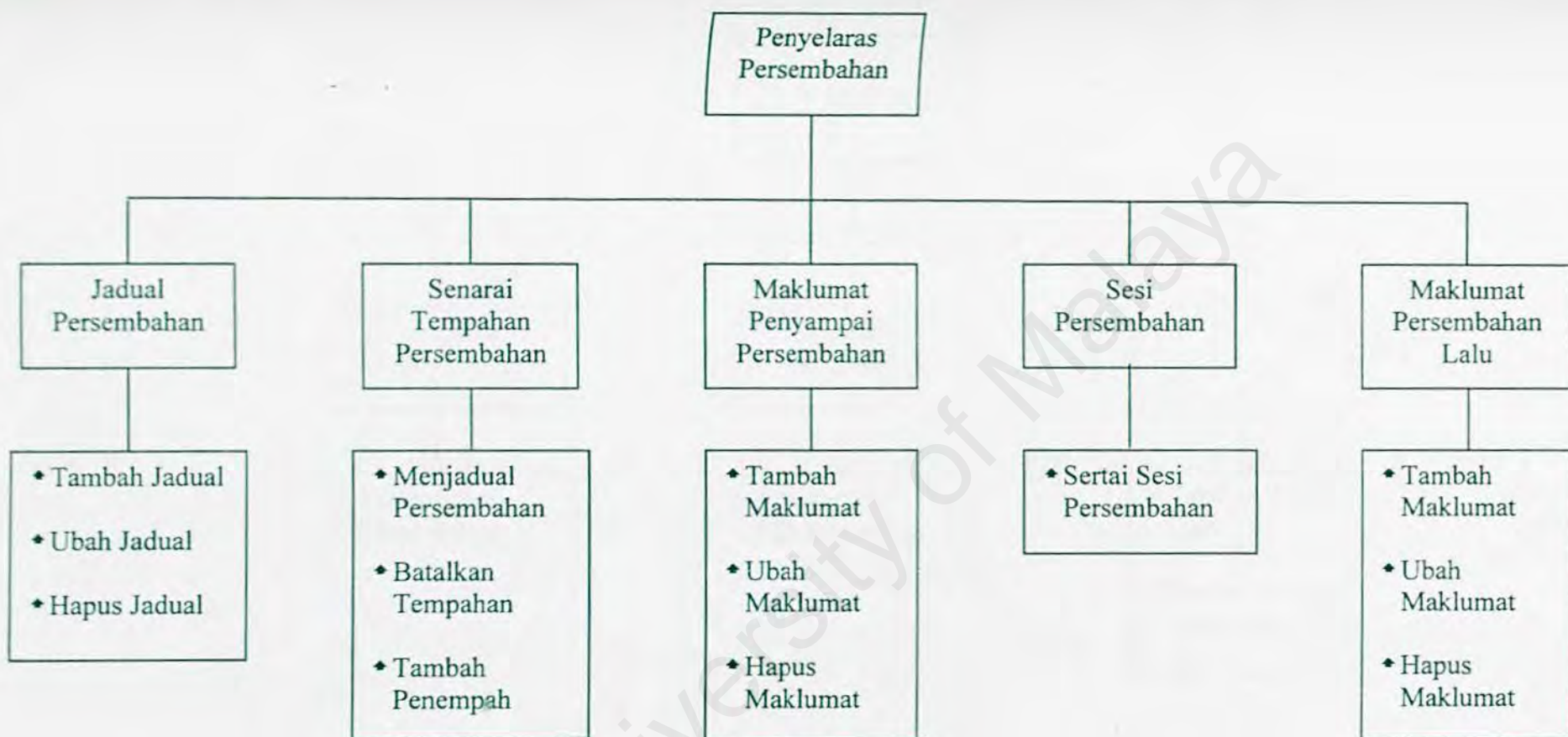
Carta struktur ialah sejenis carta pepohon yang digunakan untuk menunjukkan modul-modul atau subsistem bagi suatu sistem dan menghuraikan interaksi di antara subsistem. Sistem SPAT boleh dibahagikan dua modul utama iaitu Modul Pengguna dan Modul Penyelaras seperti yang ditunjukkan dalam rajah di bawah ini :



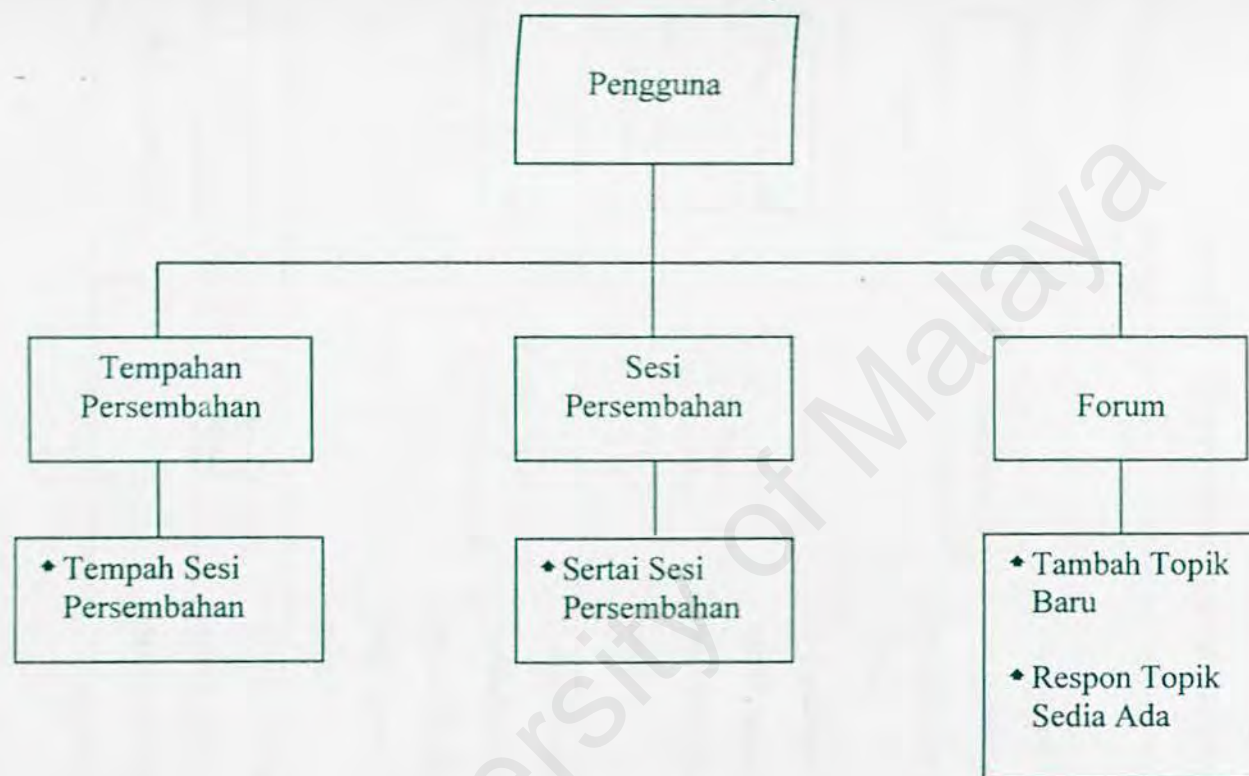
Rajah 5.2 : Struktur Sistem SPAT

Carta struktur bagi Modul Penyelaras Persembahan adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 5.3 di sebelah manakala carta struktur bagi Modul Pengguna ditunjukkan dalam Rajah 5.4.

University of Malaya



Rajah5.3: Carta Struktur bagi Modul Penyelaras Persembahan


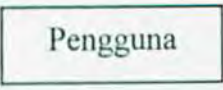

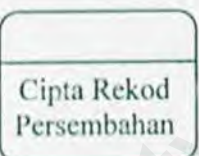






Rajah5.4: Carta Struktur bagi Modul Pengguna

5.3 Rajah Aliran Data

Rajah Aliran Data ialah suatu model perwakilan grafik bagi aliran, penggunaan dan transformasi data melalui suatu set proses-proses. Terdapat 4 komponen utama yang digunakan iaitu entiti, proses storan data dan aliran data. Jadual 5.1 di bawah menerangkan komponen-komponen bagi suatu Rajah Aliran Data.

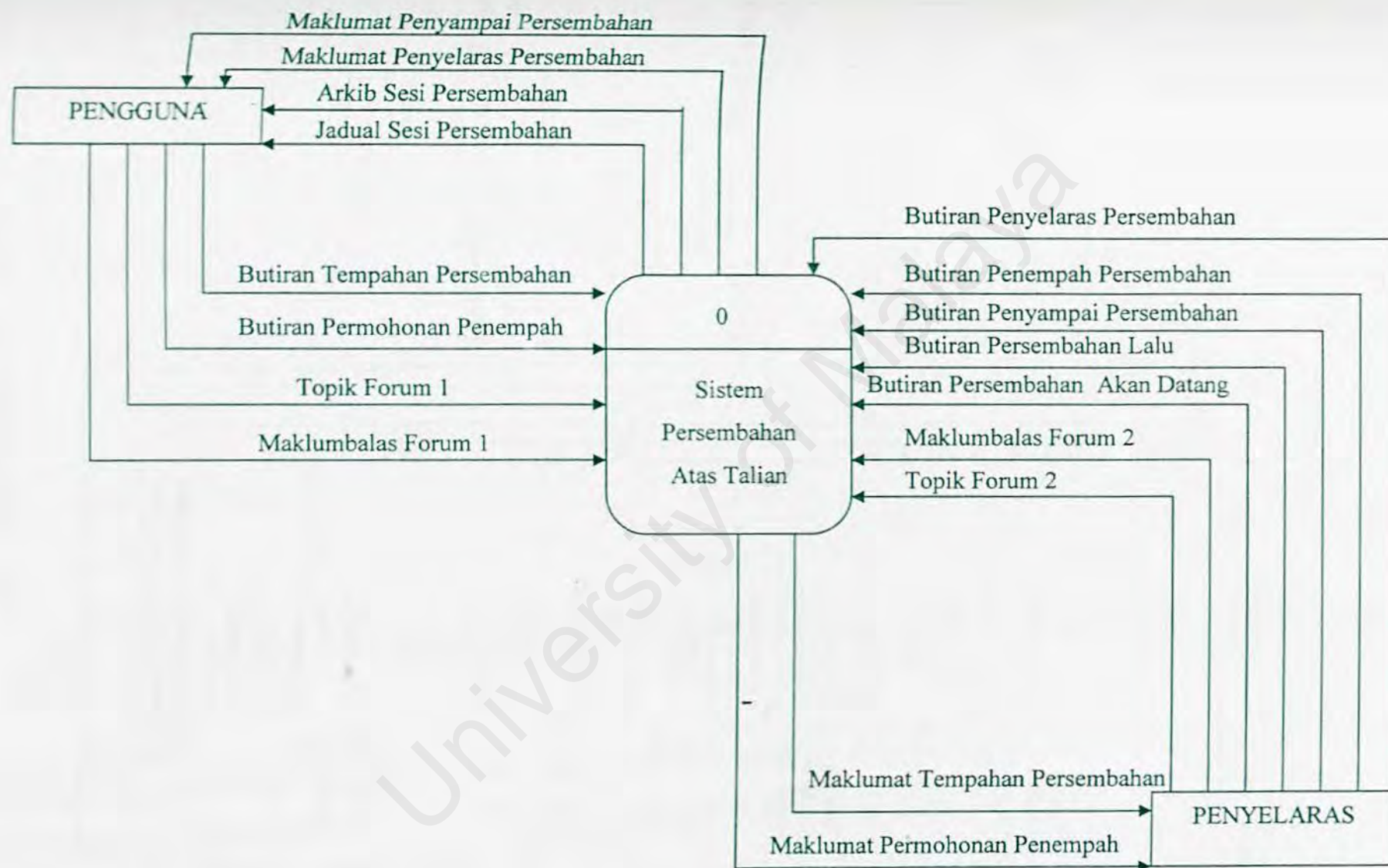
Jadual 5.1: Komponen-Komponen Rajah Aliran Data

Komponen	Contoh	Penerangan
 Entiti		Simbol entiti digunakan untuk menggambarkan entiti luaran yang menghantar atau menerima data dari sistem.
 Proses		Ita digunakan untuk menunjukkan berlakunya suatu proses tertentu. Proses mewakili kerja yang dilaksanakan dalam sistem.
 Aliran Data		Simbol aliran data digunakan untuk mewakili aliran data atau maklumat dari suatu titik ke titik lain dimana kepala anak panah menunjuk kepada destinasi data.
 Storan Data		Simbol ini digunakan untuk mewakili storan data yang menyimpan data-data dalam sistem

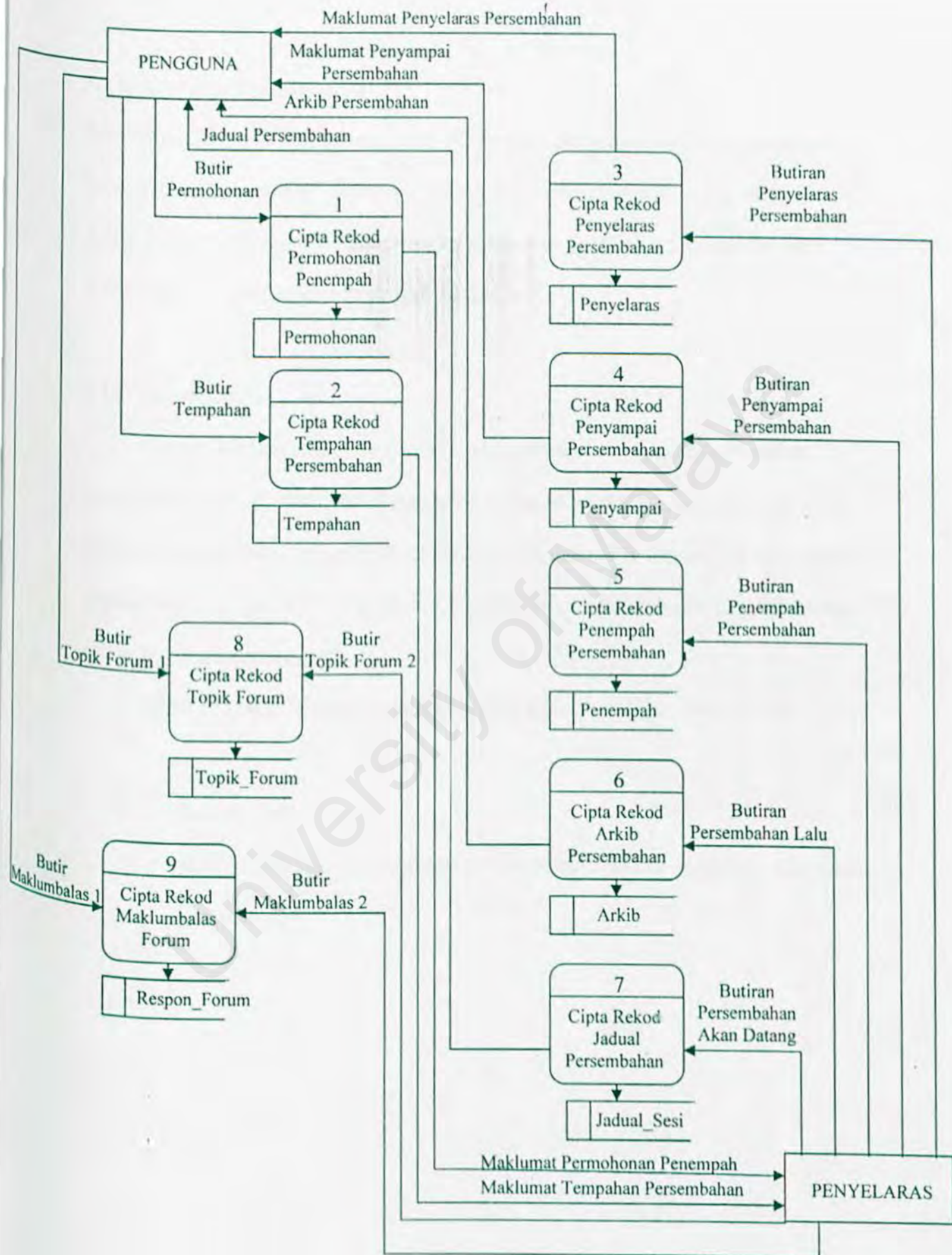
5.3.1 Rajah Konteks

Rajah 5.5 dan Rajah 5.6 di mukasurat sebelah masing-masing menunjukkan rajah konteks dan rajah sifar bagi Sistem Persembahan Atas Talian. Rajah 5.6

University of Malaya



Rajah 5.5 : Rajah Konteks Bagi Sistem SPAT



Rajah 5.6 : Rajah Sifar Bagi Sistem SPAT

5.4 Rekabentuk Pangkalan Data

Pangkalan data ditakrifkan sebagai suatu lokasi bagi data yang disimpan dalam format tertentu dan dicapai melalui komputer. Sistem SPAT menggunakan model pangkalan data hubungan dalam implimentasi pangkalan datanya. Pangkalan data tersebut akan dibina menggunakan perisian Microsoft Access 2000.

5.4.1 Kamus Data

Kamus data merupakan repositori bagi kesemua elemen dalam suatu sistem. Ia menyimpan metadata iaitu pemerihalan tentang data dalam suatu pangkalan data. [7] Kamus data akan mengenalpasti proses di mana data digunakan dan bila sesuatu capaian kepada data perlu dilakukan. Kamus data ini mesti dirujuk terlebih dahulu sebelum data-data pengguna dapat dicapai.

Berikut adalah beberapa jadual yang akan digunakan dalam sistem SPAT :

i) Jadual_Sesi

Jadual ini menyimpan data-data mengenai suatu sesi persembahan yang telah dijadualkan.

Jadual 5.2 : Jadual Jadual_Sesi

Nama Medan	Jenis Data	Penerangan
Id_jadual	Autonumber	ID unik bagi setiap rekod jadual persembahan
date1	date/time	Tarikh sesi persembahan dalam format sistem
Tarikh	Text	Tarikh sesi persembahan untuk dipaparkan
Mula	Text	Masa mula persembahan
Tamat	Text	Masa tamat persembahan
Topik	Text	Topik persembahan
keterangan	Memo	Sinopsis sesi persembahan
Peserta	Memo	Senarai peserta persembahan
penyelaras	Text	Penyelaras persembahan
penyampai	Text	Penyampai persembahan
Email_penyampai	Text	Email penyampai persembahan
Lokasi	Text	URL sesi persembahan

ii) Penyelaras

Jadual ini menyimpan data-data mengenai penyelaras persembahan iaitu pihak yang bertanggungjawab menjadual sesi persembahan

Jadual 5.3 : Jadual Penyelaras

Nama Medan	Jenis Data	Penerangan
id	Autonumber	ID bagi setiap rekod penyelaras
noKP	Text	No. KP Penyelaras, juga digunakan sebagai ID untuk login
pw_penyelaras	Text	Katalaluan bagi login penyelaras
nama_penyelaras	Text	Nama penyelaras persembahan
email_penyelaras	Text	Email penyelaras persembahan
alamat	Memo	Alamat penyelaras
unit	Text	Unit/Bahagian penyelaras dalam organisasi
soalan	Text	Soalan untuk digunakan semasa pemulihan katalaluan
jawapan	Text	Jawapan untuk digunakan semasa pemulihan katalaluan

iii) Penyampai

Jadual ini pula menyimpan maklumat-maklumat mengenai penyampai persembahan.

Jadual 5.4 : Jadual Penyampai

Nama Medan	Jenis Data	Penerangan
ID_penyampai	Autonumber	ID bagi rekod penyampai
nama_penyampai	Text	Nama penyampai persembahan
email_penyampai	Text	Email penyampai persembahan
add_penyampai	Memo	Alamat penyampai persembahan
Latar_belakang	memo	Latar belakang penyampai

iv) Tempahan

Jadual ini akan menyimpan data-data mengenai sesi-sesi persembahan yang telah ditempah oleh pengguna untuk dijadualkan oleh penyelaras persembahan.

Jadual 5.5 : Jadual Tempahan

Nama Medan	Jenis Data	Penerangan
id_tempahan	Autonumber	ID bagi setiap rekod tempahan
nama_penempah	Text	Nama pihak yang membuat tempahan
email_penempah	Text	Email bagi penempah persembahan
Tarikh	Text	Tarikh persembahan yang ditempah
Mula	Text	Masa mula persembahan yang ditempah
Tamat	Text	Masa tamat persembahan yang ditempah
Topic	Text	Topik persembahan
keterangan	Memo	Sinopsis persembahan
Penyampai	Text	Penyampai persembahan
email_penyampai	Text	Email penyampai persembahan
Email_peserta	Text	Senarai peserta persembahan

v) **ketua**

Jadual yang menyimpan ID dan katalaluan bagi Ketua Penyelaras

Jadual 5.6 : Jadual Ketua

Nama Medan	Jenis Data	Penerangan
Id_ketua	Autonumber	ID bagi login Ketua Penyelaras
Pw_ketua	Text	Katalaluan bagi login Ketua Penyelaras

vi) **Penempah**

Jadual yang menyimpan maklumat setiap Penempah Persembahan

Jadual 5.7 : Jadual Penempah

Nama Medan	Jenis Data	Penerangan
id	Autonumber	ID bagi setiap rekod penempah
noKP	Text	No. KP Penempah, juga digunakan sebagai ID untuk login
pw_penempah	Text	Katalaluan bagi login penempah
Nama_penempah	Text	Nama penempah persembahan
Email_penempah	Text	Email penempah persembahan
alamat	Memo	Alamat organisasi penempah
organisasi	Text	Nama organisasi penempah
No_tel	Text	No. Telefon penempah
soalan	Text	Soalan untuk digunakan semasa pemulihan katalaluan
jawapan	Text	Jawapan untuk digunakan semasa pemulihan katalaluan

vii) arkib

Jadual yang menyimpan senarai arkib bagi sesi-sesi persembahan yang telah diadakan.

Jadual 5.8 : Jadual Arkib

Nama Medan	Jenis Data	Penerangan
id_arkib	Autonumber	ID unik bagi setiap rekod arkib
topik	Text	Topik persembahan
ringkasan	Memo	Sinopsis sesi persembahan
Nama_penyampai	Text	Nama penyampai persembahan
Email_penyampai	Text	Email penyampai persembahan
Fail_rumusan	Text	URL bagi fail rumusan
fail_bahan1	Text	URL bagi fail bahan persembahan
nama_rumusan	Text	Nama fail rumusan
nama_bahan1	Text	Nama fail bahan persembahan

viii) permohonan

Jadual yang menyimpan senarai permohonan sebagai Penempah Persembahan

Jadual 5.9 : Jadual Permohonan

Nama Medan	Jenis Data	Penerangan
Id	Autonumber	ID bagi setiap rekod permohonan
noKP	Text	No. KP pemohon
Nama	Text	Nama pemohon
Email	Text	Email pemohon
Alamat	Memo	Alamat organisasi pemohon
Organisasi	Text	Nama organisasi pemohon
no_tel	Text	No. Telefon pemohon
Mesej	Memo	Mesej pemohon kepada Ketua Penyelaras
tarikh	date/time	Tarikh permohonan dibuat

ix) **topik_forum**

Jadual yang menyimpan data senarai topik forum perbincangan

Jadual 5.10 : Jadual Topik_Forum

Nama Medan	Jenis Data	Penerangan
Id_topik	autonumber	ID bagi rekod topik forum
tarikh	date/time	Tarikh topik dihantar
penghantar	text	Nama penghantar topik
email	text	Email penghantar topik
subjek	text	Subjek bagi topik forum
mesej	memo	Mesej penghantar bagi topik

x) **respon_topik**

Jadual yang menyimpan senarai maklumbalas bagi setiap topik forum perbincangan

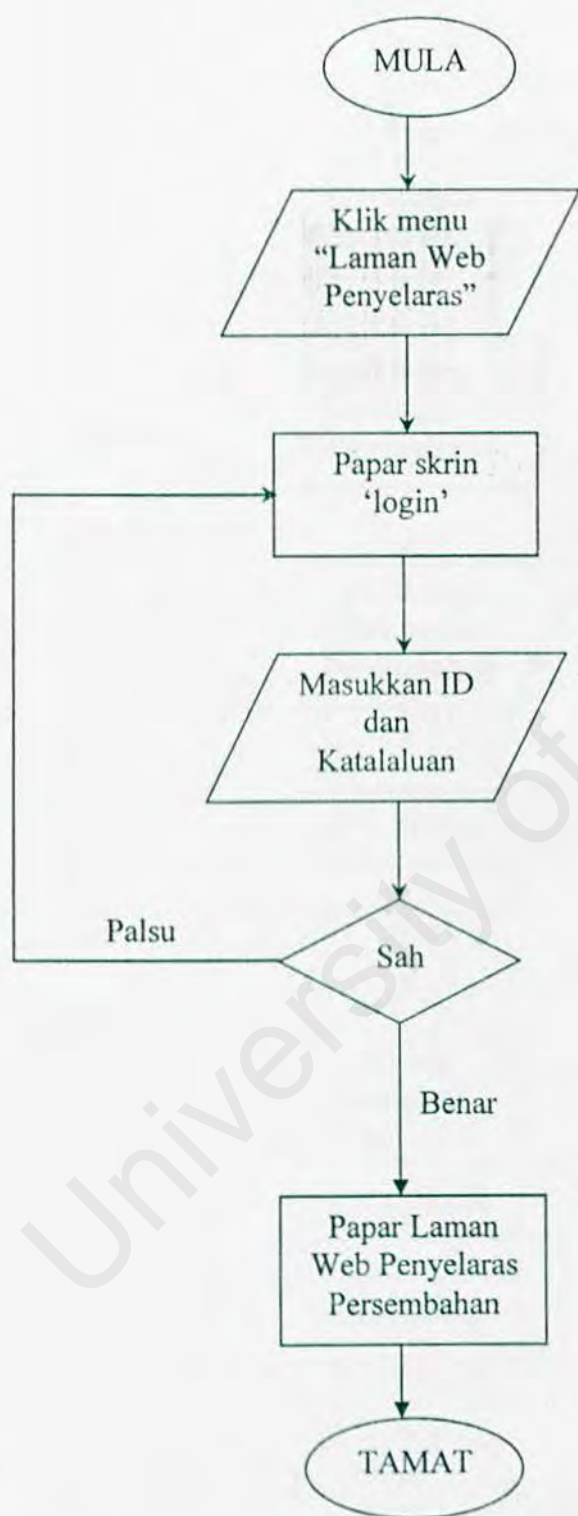
Jadual 5.11 : Jadual Respon_topik

Nama Medan	Jenis Data	Penerangan
Id_respon	autonumber	ID bagi rekod bagi maklumbalas
tarikh	date/time	Tarikh maklumbalas dihantar
responden	text	Nama penghantar maklumbalas
email	text	Email penghantar maklumbalas
mesej	memo	Maklumbalas
Id_topik	text	ID bagi topik forum yang berkenaan

5.5 Carta Aliran Proses

Carta aliran proses merupakan perwakilan grafik bagi jujukan semua operasi, pergerakan, pemeriksaan, keputusan dan aktiviti storan bagi sesuatu proses. Ia digunakan untuk mendokumenkan proses dan saling hubungan antara langkah-langkah proses bagi sesuatu sistem. Rajah-rajah berikut menunjukkan beberapa rajah aliran proses bagi sistem SPAT.

University of Malaya



Rajah 5.7 : Rajah Aliran Proses Login Penyelaras



Rajah 5.8 : Carta Aliran Proses Menempah Sesi Persembahan



Rajah 5.9 : Rajah Aliran Proses Menyertai Sesi Persembahan

5.6 Rekabentuk Antaramuka Pengguna

Rekabentuk antaramuka pengguna akan menghuraikan bagaimana sistem berinteraksi dengan pengguna yang menggunakannya. Matlamat rekabentuk antaramuka adalah untuk menghasilkan cara terbaik untuk membolehkan para pengguna berinteraksi dengan sistem yang dibangunkan. Paparan skrin antaramuka dan bentuk output yang akan direkabentuk perlu memenuhi ciri-ciri yang baik seperti kekonsistenan, ketepatan, keberkesanan dan mudah digunakan.

Sistem yang mempunyai kebolegunaan yang tinggi dapat mengurangkan masa pembelajaran bagi pengguna yang menggunakan sistem. Rekabentuk antaramuka pengguna bagi Sistem SPAT ini akan dibangunkan berdasarkan konsep Antaramuka Pengguna Grafik (GUI). Rajah-rajah berikut akan menunjukkan beberapa contoh antaramuka pengguna bagi Sistem SPAT ini.



Rajah 5.10 : Antaramuka Laman Utama Bahagian Pengguna

SPAT Sistem Persembahan Atas Talian
Bahagian Penyelaras

Login Bahagian Penyelaras

ID Penyelaras
Kata Laluan

Login

[Lupa kata laluan ?](#)

Rajah 5.11 : Antaramuka Login Bahagian Penyelaras Persembahan

SPAT Sistem Persembahan Atas Talian
Bahagian Penyelaras

Utama :: Jadual :: Penyelaras :: Penempah :: Penyampai :: Arkib :: Forum

Profil Edit Profil Tukar Kata Laluan	Jadual Persembahan Jadualkan persembahan baru Kemaskini persembahan yang telah dijadualkan	Penyelaras Persembahan Senarai maklumat para penyelaras sesi persembahan
Keluar Keluar/Logout	Penempah Persembahan Senarai maklumat para penempah sesi persembahan	Arkib Persembahan Senarai maklumat sesi-sesi persembahan yang telah diadakan
	Penyampai Persembahan Senarai maklumat para penyampai sesi persembahan	Forum Perbincangan Senarai forum yang membincangkan topik mengenai persembahan lalu

Rajah 5.12 : Antaramuka Laman Utama Bahagian Penyelaras

Login Bahagian Penempah

ID Penempah

Kata Laluan

[Lupa kata laluan ?](#)

Rajah 5.13 : Antaramuka Login Bahagian Penempah Persembahan

Di dalam fasa Perlaksanaan Sistem, modul-modul dan algoritma yang telah direkabentuk dipindahkan kepada modul-modul yang berfungsi di mana aktiviti pengkodan mesti berpanduan kepada rekabentuk sistem yang telah dibangunkan. Pengkodan merupakan proses memindahkan spesifikasi-spesifikasi rekabentuk yang telah dibangunkan ke dalam arahan-arahan bahasa pengaturcaraan yang boleh dilaksanakan oleh komputer.

Semasa fasa pengkodan, setiap komponen sistem telah dikod menggunakan bahasa pengaturcaraan ASP.NET dan VB.NET di mana beberapa piawaian pengkodan dan dokumentasi telah diikuti.

6.1 Pendekatan Pengkodan dan Dokumentasi Program

6.1.1 Pengekodan

Sistem Persembahan Atas Talian ini telah dibangunkan secara modular menggunakan pendekatan atas-bawah yang melibatkan pelaksanaan modul-modul sistem peringkat tinggi dan berkeutamaan, seterusnya modul-modul ini diperbaiki ke dalam fungsi-fungsi dan prosedur-prosedur.

6.1.2 Dokumentasi Program

6.1.2.1 Dokumentasi Dalaman

Dokumentasi dalaman mengandungi maklumat langsung berkaitan sesuatu aturcara yang ditulis. Pernyataan-pernyataan tujuan bagi setiap aturcara yang telah dikodkan dan juga komen-komen yang bersifat menerangkan perlu disertakan kepada

kod-kod sumber yang telah ditulis untuk meningkatkan kebolehbacaan terhadap aturcara.

Komen-komen dalaman dapat membekalkan pembangun suatu kaedah komunikasi dengan pembaca aturcara yang dibangunkan. Selain itu, komen-komen yang jelas dapat membekalkan panduan yang baik sekiranya penyelenggaraan dan pengubahsuaian terhadap sistem perlu dilakukan.

Berikut adalah jenis-jenis dokumentasi dalaman yang telah digunakan semasa proses pembangunan sistem :

- ◆ Blok komen

Bagi setiap fail aturcara disertakan sebuah blok komen di permulaan yang menerangkan tujuan aturcara tersebut. Ini bertujuan untuk memudahkan para pembaca aturcara memahami dan mengetahui apa yang dilakukan oleh aturcara tersebut.

- ◆ Komen tambahan pada kod

Komen tambahan digunakan untuk menerangkan apa yang dilakukan oleh baris kod tertentu yang mungkin tidak jelas kepada pembaca aturcara lain. Contohnya:

- ◆ Nama pembolehubah dan label pernyataan yang bermakna

Dalam setiap aturcara, nama setiap pembolehubah dan pernyataan ditakrifkan menggunakan nama yang jelas dan bermakna. Ini penting untuk pembaca aturcara mengetahui jenis dan tujuan setiap pembolehubah yang digunakan.

Sebagai contoh pembolehubah yang digunakan untuk mewakili pernyataan SQL dan berjenis rentetan ditakrif seperti berikut :

Dim strSQL as String

◆ Format struktur kawalan

Rekabentuk aturcara yang ditulis menggunakan kaedah indentasi untuk menunjukkan rekabentuk struktur kawalan terutama jika melibatkan penggunaan pernyataan seperti *if... else*, *while* dan sebagainya.

6.2 Proses Pembangunan

Sebelum memulakan sebarang aktiviti pengkodan, semua keperluan perkakasan dan perisian perlu disediakan terlebih dahulu. Seterusnya, kesemua fungsi-fungsi yang dibekalkan oleh sistem disenaraikan terlebih dahulu dan disusun mengikut keutamaan. Sumber seperti masa dan usaha yang diperlukan bagi setiap fungsi sistem yang akan dibangunkan dianggarkan dengan teliti.

Tarikh bagi penghantaran sistem juga diambilkira. Ini mungkin mempengaruhi tempoh untuk melaksanakan kerja-kerja pembangunan sistem. Kemudian, masa yang diperlukan untuk membangunkan setiap fungsi ditentukan supaya tiada sebarang pertindihan dalam perancangan usaha.

Pengkodan fungsi-fungsi sistem tidak hanya tertakluk kepada keutamaan fungsi yang tertinggi sahaja. Ini adalah kerana terdapat beberapa fungsi yang berkeutamaan tinggi bergantung kepada fungsi-fungsi lain yang masih belum dibangunkan lagi.

Misalnya, fungsi "Login Penyelaras" adalah bergantung kepada fungsi "Pendaftaran

Penyelaras". Kadang kala fungsi yang berkeutamaan rendah dibangunkan terlebih dahulu kerana kebanyakannya hanya memerlukan jumlah masa dan usaha yang kecil untuk dibangunkan.

6.3 Persekitaran Pembangunan

Peralatan-peralatan pembangunan yang telah digunakan untuk membangunkan Sistem Persembahan Atas Talian adalah seperti berikut : -

- ◆ Microsoft Windows 2000 Server sebagai sistem pengendalian
- ◆ Internet Information System (IIS) sebagai pelayan Web
- ◆ Macromedia Dreamweaver MX sebagai peralatan pembangunan Web
- ◆ Microsoft Access 2000 sebagai pangkalan data Web
- ◆ ADO.NET sebagai sambungan pangkalan data
- ◆ Active Server Pages.NET(ASP.NET), VisualBasic.NET (VB.NET) dan HyperText Markup Language (HTML) sebagai bahasa pengaturcaraan Web
- ◆ Macromedia Flash MX sebagai peralatan merekabentuk grafik
- ◆ Microsoft Exchange 2000 Server, Microsoft Exchange 2000 Conferencing Server dan Microsoft Outlook 2000 untuk laman Web persembahan secara atas talian.
- ◆ Microsoft Word 2000 sebagai peralatan dokumentasi

6.4 Pembangunan dan Pelaksanaan

Dalam pelaksanaan sistem, terdapat 3 peringkat yang terlibat iaitu pelaksanaan pangkalan data, pelaksanaan modul, pelaksanaan antaramuka.

6.4.1 Pelaksanaan Pangkalan Data

Sistem Persembahan Atas Talian dibangunkan menggunakan Microsoft Access 2000 sebagai pangkalan data Web untuk menyimpan semua data yang akan digunakan oleh sistem. Pelaksanaan pangkalan data bagi sistem ini melibatkan beberapa buah jadual iaitu : -

- ◆ Jadual arkib
- ◆ Jadual jadual_sesi
- ◆ Jadual ketua
- ◆ Jadual penyelaras
- ◆ Jadual penyampai
- ◆ Jadual penempah
- ◆ Jadual tempahan
- ◆ Jadual permohonan
- ◆ Jadual topik_forum
- ◆ Jadual respon_forum

Kesemua jadual ini dicipta di dalam pangkalan data yang dinamakan ilmiahdb.mdb. Kunci primer bagi setiap jadual pangkalan data ditentukan untuk membolehkan rujukan di antara jadual dilakukan untuk perkongsian data semasa sistem dilarikan.

Perlaksanaan pangkalan data merupakan fasa pertama dalam Perlaksanaan Sistem di mana beberapa data dimasukkan ke dalam pangkalan data untuk pengujian bersama-sama dengan perlaksanaan setiap modul.

6.4.2 Perlaksanaan Modul

Perlaksanaan modul merupakan proses menukar carta alir rekabentuk menjadi sistem yang boleh dilaksanakan. Dalam erti kata lain, ia menterjemahkan lakaran rekabentuk bagi setiap modul ke dalam pengkodan menggunakan bahasa pengaturcaraan.

Setiap modul dalam Sistem Persembahan Atas Talian telah dikodkan menggunakan ASP.NET dan VB.NET untuk bahagian Web yang dinamik dan juga HTML bagi bahagian yang statik.

6.4.3 Perlaksanaan Antaramuka

Perlaksanaan antaramuka merupakan proses selepas perlaksanaan setiap modul bagi sistem. Setelah semua modul telah selesai dibangunkan, perlaksanaan antaramuka berdasarkan rekabentuk dimulakan untuk menyusun maklumat-maklumat yang akan dipaparkan.

Tujuan perlaksanaan antaramuka adalah untuk membangunkan antaramuka sistem yang mempunyai kebolehgunaan yang tinggi terhadap pengguna sistem. Antara yang dititikberatkan termasuklah pemilihan warna latar belakang, saiz huruf, keseimbangan paparan, mesej ralat, kekonsistenan antaramuka dan sebagainya. Beberapa grafik dan animasi dicipta untuk dimuatkan pada antaramuka sistem untuk menjadikannya lebih interaktif dan menarik.

6.5 Rumusan

Semasa fasa Perlaksanaan Sistem, pengekodan telah dilakukan untuk membangunkan fungsi-fungsi sistem yang memenuhi keperluan-keperluan rekabentuk. Sebelum pengekodan dijalankan, kesemua keperluan perkakasan dan perisian yang diperlukan telah dipasang supaya menghasilkan persekitaran pembangunan yang lengkap. Semasa proses pengekodan, pendekatan yang telah digunakan ialah pendekatan atas-bawah manakala dokumentasi program yang dibagikan ialah dokumentasi dalaman dan dokumentasi luaran. Semasa pembangunan dan pelaksanaan, 4 fasa telah dilakukan iaitu pelaksanaan pangkalan data, pelaksanaan modul, pelaksanaan antaramuka dan pelaksanaan keselamatan.

7.1 Objektif Pengujian

Pengujian merupakan komponen integral bagi proses perisian dan suatu aktiviti yang mesti dilakukan pada keseluruhan kitar hayat. Semasa fasa keperluan dan rekabentuk, keperluan-keperluan dan rekabentuk juga diperiksa seperti dalam fasa-fasa yang lain. Begitu juga semasa fasa pengkodan di mana setiap unit modul mesti diuji terlebih dahulu sebelum semua modul diuji bersama-sama semasa pengujian integrasi. Dalam erti kata lain, adalah tidak efisien untuk menguji sistem hanya pada akhir kitar hayat pembangunan.

Tujuan pengujian adalah untuk mengesan ralat dan terdapat beberapa cara untuk menjadikan usaha-usaha pengujian lebih efisien dan berkesan. Memandangkan kesukaran untuk mengesan, mengenalpasti dan membetulkan ralat, Sistem Persembahan Atas Talian telah diuji dalam beberapa peringkat iaitu pengujian unit, pengujian integrasi dan pengujian sistem.

Pengujian unit dan integrasi yang dilakukan menggunakan pendekatan pengujian kotak putih manakala pengujian sistem menggunakan pendekatan pengujian kotak hitam. Pengujian kotak putih memerlukan pengetahuan mengenai pelaksanaan dalaman bagi program manakala pengujian kotak hitam pula berasaskan kepada spesifikasi keperluan bagi sistem.

7.1.1 Pengujian Kotak Putih

Pengujian kotak putih merupakan pengujian yang melibatkan secara langsung dengan struktur kod di dalam suatu modul atau segmen kod. Pengujian ini dilakukan pada peringkat awal proses pengujian untuk memastikan bahawa operasi-operasi

dalam bagi sistem dilaksanakan mengikut spesifikasi. Pengujian kotak putih dapat memastikan bahawa :

- ◆ Setiap segmen kod di antara struktur-struktur kawalan dilaksanakan sekurang-kurangnya sekali
- ◆ Semua laluan bebas di dalam suatu modul diuji sekurang-kurangnya sekali
- ◆ Semua keputusan logikal dilaksanakan pada kedua-dua nilai iaitu benar dan palsu
- ◆ Semua gelung dilaksanakan pada sempadannya dan di dalam sempadan pengoperasiannya
- ◆ Semua struktur data dalaman diuji untuk memastikan kesahannya

7.1.2 Pengujian Kotak Hitam

Pengujian kotak hitam mengandaikan bahawa struktur logik bagi kod adalah tidak diketahui. Ia menumpukan kepada fungsi suatu modul yang diuji. Pengujian ini dijalankan pada peringkat akhir proses pengujian. Pengujian ini dikatakan sebagai pelemgkap kerana berupaya mengesan jenis ralat yang berbeza dan tidak dikesan semasa pengujian kotak putih.

Pengujian kotak hitam akan mengesan :

- ◆ Fungsi-fungsi yang tertinggal atau salah
- ◆ Ralat antaramuka
- ◆ Ralat dalam struktur data atau capaian pangkalan data luaran
- ◆ Ralat prestasi
- ◆ Ralat awalan dan penamat

7.2 Pengujian unit

Pengujian unit dilakukan semasa pembangunan unit-unit di dalam modul-modul dan komponen sistem. Dengan menggunakan data tertentu, setiap unit di dalam Sistem Persembahan Atas Talian diuji dan output yang dijangka dianalisa. Unit-unit paling asas bagi sistem seperti modul-modul individu telah diuji secara bersendirian. Tujuan utama pengujian unit dilakukan adalah untuk memastikan ketepatan program, integriti data, kebolehgunaan dan keefisienan di peringkat modul.

7.2.1 Memeriksa Kod Sumber

Pemeriksaan kod sumber merupakan suatu kaedah yang digunakan untuk menguji setiap modul sistem. Ia adalah untuk mengenalpasti ralat atau ketidakefisienan yang terdapat dalam kod sumber.

Prosedur kod sumber bagi setiap modul dibandingkan dengan rekabentuk asal bagi aliran proses modul untuk menentukan kod sumber adalah betul. Selain itu, adalah penting untuk menjejak aliran dan logik bagi kod sumber dan menyahpijat untuk mengesan sekiranya terdapat sebarang ralat dan kesilapan berlaku dalam pengkodan.

7.2.2 Kes uji

Kes uji direkabentuk untuk menguji modul-modul di mana ia terdiri daripada data dalam pelbagai julat. Setiap modul diuji dengan semua data input yang mungkin supaya situasi dan data yang boleh menyebabkan ralat dan kesilapan dapat dikesan.

7.2.3 Contoh Kes Pengujian Unit

Pengujian unit telah dijalankan ke atas setiap fungsi di dalam setiap modul setelah fungsi tersebut disediakan. Sekiranya suatu fungsi telah diuji bahawa ia berfungsi dengan betul, pembangunan bagi fungsi berikutnya akan diteruskan. Tetapi jika sebaliknya, proses menyahpijat dilakukan untuk mengenalpasti ralat sebelum ia diuji sekali lagi sehingga dipastikan bahawa fungsi tersebut berfungsi dengan betul.

Jadual 7.1 di bawah menunjukkan sebahagian kes pengujian bagi pengujian unit yang telah dilakukan ke atas fungsi menambah rekod Penyampai Persembahan baru dalam Modul Pentadbir.

Jadual 7.1: Kes Pengujian Menambah Rekod Penyampai Persembahan Baru

No.	Prosedur Pengujian	Output Dijangka	Analisis Hasil Pengujian
1.	Klik butang Pentadbir	Laman utama Pentadbir akan dipaparkan	Laman utama Pentadbir dipaparkan pada tettingkap
2.	Klik menu Tambah Penyampai	Borang Tambah Rekod Penyampai akan dipaparkan	Borang Tambah Rekod Penyampai dipaparkan pada tettingkap
3.	Isi data yang sah di dalam setiap medan Borang Tambah Rekod Penyampai. Klik Butang Tambah Rekod.	Rekod akan dimasukkan ke dalam Jadual Penyampai di dalam pangkalan data sistem.	Data di dalam setiap medan borang tersebut disemak dan dipastikan sebagai data yang sah. Data dimasukkan sebagai rekod baru ke dalam Jadual Penyampai di dalam pangkalan data sistem. Objektif menambah rekod rekod Penyampai baru telah berjaya dicapai.
4.	Isi data yang tidak sah ke dalam Borang Tambah Rekod Penyampai. Klik Butang Tambah Rekod.	Rekod tidak akan dimasukkan ke dalam pangkalan data sistem. Mesej ralat akan dipaparkan.	Rekod tidak dimasukkan ke dalam pangkalan data sistem. Mesej ralat dipaparkan pada setiap medan borang yang mengandungi data yang tidak sah. Objektif menyemak data sah telah berjaya dicapai.

7.3 Pengujian Integrasi

Pengujian integrasi merupakan pengujian yang dilakukan ke atas dua atau lebih modul yang telah diintegrasikan secara bersama-sama. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahawa setiap modul sistem yang telah dibangunkan dapat diintegrasikan antara satu sama lain.

Pembangunan Sistem Persembahan Atas Talian ini telah dibahagikan kepada beberapa modul iaitu Modul Pengguna dan Modul Penyelaras Persembahan yang kemudiannya kedua-dua modul ini diintegrasikan sebagai sebuah sistem. Pendekatan Bawah-Atas telah digunakan sebagai kaedah pengujian integrasi bagi Sistem Persembahan Atas Talian ini di mana setiap modul sistem telah diuji secara individu terlebih dahulu dan kemudiannya kesemua modul sistem akan diuji bersama-sama.

Semasa pengujian integrasi dijalankan, sebarang ralat dan kesilapan yang ditemui akan dibaiki atau dibetulkan sehingga dipastikan bahawa setiap modul sistem telah diintegrasikan dengan baik tanpa sebarang ralat dan melaksanakan rekabentuk yang telah dibangunkan. Langkah seterusnya dalam pengujian iaitu pengujian sistem pula akan dijalankan.

7.4 Pengujian Sistem

Setelah pengujian integrasi selesai dijalankan, seterusnya pengujian sistem akan dilaksanakan. Pengujian sistem adalah berbeza daripada pengujian unit dan pengujian integrasi. Ia merupakan suatu siri ujian berbeza yang direkabentuk untuk menguji sistem dan mendedahkan kelemahan dan keupayaan sistem. Tujuan pengujian sistem dilakukan

adalah untuk memastikan bahawa sistem melaksanakan seperti yang dijangka oleh pengguna.

Terdapat tiga langkah dalam pengujian sistem yang telah dijalankan ke atas Sistem Persembahan Atas Talian iaitu Pengujian Fungsi, Pengujian Keselamatan dan Pengujian Prestasi.

7.4.1 Pengujian Fungsi

Pengujian fungsian memfokuskan kepada kefungsian-kefungsian sistem. Ia dilakukan untuk memastikan sistem membekalkan fungsi-fungsi sepertimana keperluan-keperluan fungsian yang telah dibangunkan.

7.4.2 Pengujian Keselamatan

Pengujian keselamatan telah dilaksanakan untuk memastikan keteguhan sistem yang dibangunkan dan mengesahkan bahawa mekanisme keselamatan yang dibina berupaya melindungi sistem daripada pencerobohan pihak yang tidak berkuasa.

7.4.2.1 Contoh Kes Pengujian Keselamatan

Pengujian keselamatan telah dilakukan ke atas setiap bahagian login yang telah dibangunkan di dalam sistem iaitu Login Penyelaras Persembahan dan Login Penempah Persembahan. Ini adalah untuk memastikan hanya pengguna sah sahaja berupaya mencapai bahagian tersebut. Jadual berikut menunjukkan sebahagian kes pengujian keselamatan yang telah dilakukan bagi Login Penyelaras Persembahan.

Jadual 7.3 : Kes Pengujian Keselamatan Bagi Login Penyelaras Persembahan

No.	Prosedur Pengujian	Output Dijangka	Analisis Hasil Pengujian
1.	ID dan katalaluan yang tidak sah dimasukkan untuk login ke Bahagian Penyelaras Persembahan.	Mesej ralat akan dipapar pada Laman Login Penyelaras Persembahan.	Sistem menyemak ID dan katalaluan yang dimasukkan. Proses login gagal dan mesej ralat dipaparkan pada Laman Login Penyelaras Persembahan.
2	ID dan katalaluan yang sah dimasukkan untuk login ke Bahagian Penyelaras Persembahan.	Login berjaya dan laman utama bagi Bahagian Penyelaras Persembahan dipaparkan.	Sistem mengesahkan ID dan katalaluan yang telah dimasukkan. Laman utama bagi Bahagian Penyelaras Persembahan dipaparkan.
3.	Klik Butang Keluar/Logout untuk keluar dari Bahagian Penyelaras Persembahan.	Mesej berjaya logout dari Bahagian Penyelaras akan dipaparkan.	Sistem memadam status login dan keluar dari Bahagian Penyelaras Persembahan. Mesej berjaya logout dari Bahagian Penyelaras Persembahan dipaparkan. Objektif untuk login dan logout bagi Bahagian Penyelaras Persembahan berjaya dicapai.
4.	Klik ikon 'Back' pada teingkap Internet Explorer untuk kembali semula ke Bahagian Penyelaras Persembahan	Laman Login Penyelaras Persembahan akan dipaparkan.	Sistem menyemak status login. Capaian ke Bahagian Penyelaras Persembahan tidak dibenarkan dan Laman Login Penyelaras Persembahan dipaparkan.
5.	Taip sebarang URL bagi Bahagian Penyelaras Persembahan	Laman Login Penyelaras Persembahan akan dipaparkan.	Sistem menyemak status login. Capaian ke Bahagian Penyelaras Persembahan tidak dibenarkan dan Laman Login Penyelaras Persembahan dipaparkan. Objektif untuk menghalang capaian tidak sah ke Bahagian Penyelaras Persembahan berjaya dicapai.

7.4.3 Pengujian Prestasi

Pengujian ini telah dijalankan selepas proses pengujian fungsian. Ia membandingkan komponen-komponen integrasi dengan keperluan-keperluan bukan fungsian yang telah dibangunkan. Tujuan pengujian prestasi dijalankan adalah untuk menguji prestasi masa larian pelbagai fungsi sistem yang melibatkan aspek konfigurasi perkakasan dan perisian.

7.5 Pengujian Pengguna.

Setelah pengujian unit, pengujian integrasi dan pengujian sistem selesai dijalankan, satu lagi pengujian yang juga penting telah dijalankan iaitu pengujian pengguna. Pengujian ini adalah penting untuk memastikan sistem yang telah dibangunkan benar-benar telah memenuhi keperluan pengguna akhir. Melalui pengujian ini, pandangan dan maklumbalas berguna daripada pengguna mengenai sistem dikumpulkan untuk membantu proses peningkatan sistem berdasarkan kepada keperluan dan kehendak pengguna. Untuk menjalankan pengujian ini, beberapa rakan pelajar telah dilantik untuk membantu bertindak sebagai pengguna akhir yang telah menguji sistem ini.

Beberapa komen dan cadangan daripada pengguna akhir telah diperolehi, antaranya ialah :-

- sistem adalah mudah difahami dan digunakan
- antaramuka pengguna adalah ringkas dan konsisten tetapi perlu dipertingkatkan agar lebih interaktif

- fungsi-fungsi di Bahagian Pengguna hanya terhad kepada paparan maklumat mengenai sesi persembahan. Fungsi-fungsi baru mungkin boleh ditambah pada masa akan datang

7.6 Analisis Hasil Pengujian

Daripada semua pengujian yang telah dilakukan dan hasil-hasil pengujian yang telah dianalisa didapati bahawa fungsi-fungsi yang disediakan oleh sistem ini telah berjaya berfungsi seperti mana ia diprogramkan. Sistem yang dibangunkan memenuhi keperluan-keperluan yang telah dispesifikasikan. Secara umumnya, objektif utama projek yang telah diterangkan dalam Bab 1 sebelum ini telah berjaya dicapai.

7.7 Rumusan

Pengujian telah dilakukan ke atas sistem yang dibangunkan selepas proses pengekodan dan pelaksanaan. Tujuan pengujian dilakukan ialah untuk mengenalpasti kesilapan dan ralat yang tidak dapat dikesan sepanjang proses pengekodan dan pelaksanaan. Pengujian yang telah dilakukan dapat memastikan bahawa sistem dibangunkan mengikut spesifikasi rekabentuk yang telah dinyatakan. Beberapa pengujian yang berbeza telah dilakukan ke atas sistem supaya kebolehpercayaan terhadap sistem berada pada suatu tahap yang boleh diterima.

Dalam bab ini, masalah-masalah yang dihadapi sepanjang proses pembangunan Sistem Persembahan Atas Talian dan penyelesaian-penyelesaian yang berkaitan akan dibincangkan. Selain itu, Sistem Persembahan Atas Talian dinilai untuk mengenalpasti kelebihan dan kelemahan sistem yang telah dibangunkan serta mencadangkan beberapa peningkatan terhadap sistem ini pada masa akan datang.

8.1 Masalah-Masalah Yang Dihadapi dan Penyelesaiannya

Semasa membangunkan sistem ni, terdapat beberapa masalah yang telah ditemui dan langkah penyelesaian yang sewajarnya telah diambil untuk mengatasi masalah tersebut. Berikut merupakan masalah-masalah utama yang telah dihadapi sepanjang kajian, analisis dan pembangunan bagi sistem.

8.1.1 Kesukaran Menentukan Skop Projek.

Sebelum membangunkan sistem ini, pengetahuan-pengetahuan mengenai ciri-ciri sistem berasaskan Web dan persembahan secara atas talian perlu dikaji dan difahami secara mendalam terlebih dahulu. Pengetahuan-pengetahuan ini adalah penting untuk memastikan skop bagi sistem yang ingin dibangunkan dapat ditakrifkan dengan jelas dan tepat. Langkah untuk menentukan skop bagi projek dilihat sebagai cabaran pertama yang perlu diatasi.

Memandangkan pengetahuan sedia ada mengenai sistem berasaskan Web masih kurang, maklumat-maklumat di Internet telah dikumpul dan dikaji untuk membangunkan pengetahuan-pengetahuan yang diperlukan. Untuk memastikan skop projek yang dibangunkan adalah sesuai dan jelas, kajian terhadap beberapa sistem sedia

ada telah dijalankan di samping mengadakan beberapa perbincangan dengan Prof. Dr. Siti Salwah yang bertindak selaku Penyelaras.

8.1.2 Sukar Memilih Peralatan Pembangunan dan Bahasa Pengaturcaraan

Terdapat banyak peralatan pembangunan dan bahasa-bahasa pengaturcaraan Web yang wujud ketika ini. Ini menjadikan langkah untuk menentukan peralatan pembangunan dan bahasa pengaturcaraan yang sesuai untuk digunakan bagi membangunkan Sistem Persembahan Atas Talian agak sukar.

Sebelum pemilihan dilakukan, kajian yang mendalam telah dilakukan terhadap beberapa peralatan pembangunan dan bahasa pengaturcaraan yang telah dikenalpasti. Kajian yang dilakukan termasuklah melalui Internet, pembacaan buku-buku rujukan dan juga kajian terhadap beberapa laporan latihan ilmiah bagi pelajar-pelajar lalu. Kajian-kajian tersebut telah membantu dalam justifikasi untuk menentukan peralatan pembangunan dan bahasa pengaturcaraan yang paling sesuai digunakan.

8.1.3 Kurang Pengetahuan Mengenai Bahasa Pengaturcaraan Yang Dipilih

Memandangkan bahasa pengaturcaraan yang telah dipilih iaitu ASP.NET dan VB.NET adalah masih baru dan belum pernah digunakan sebelum ini, pembelajaran mengenai keseluruhan konsep pengaturcaraan dalam kedua-dua bahasa tersebut perlu dilakukan. Sebahagian besar masa telah diperuntukkan untuk mempelajari kedua-dua bahasa pengaturcaraan tersebut. Ini merupakan cabaran terbesar yang telah dihadapi memandangkan tempoh penyiapan projek yang ditetapkan adalah singkat. Masalah ini dapat diatasi dengan mempelajari bahasa-bahasa tersebut melalui buku rujukan yang

ringkas dan lengkap untuk membolehkan bahasa-bahasa ini dapat dikuasai mudah dan cepat.

Selain itu, penggunaan Macromedia MX sebagai peralatan pembangunan Web juga memakan masa yang agak lama dikuasai. Ini adalah kerana aplikasi tersebut merupakan aplikasi terbaru dan agak za dengan peralatan pembangunan Web yang selalu digunakan iaitu Microsoft FrontPage. Masalah ini dapat diatasi dengan mengikuti ttorial langkah demi langkah yang telah disediakan oleh produk tersebut.

8.1.4 Kesukaran Membangunkan Komputer Pelayan

Untuk membangunkan Sistem Persembahan Atas Talian memerlukan komputer yang bertindak sebagai pelayan dikonfigur dengan betul bagi memastikan persekitaran pembangunan yang diperlukan untuk membangunkan sistem dapat qibangunkan. Konfigurasi pada komputer pelayan merupakan proses yang memakan masa dan agak rumit kerana melibatkan pemasangan beberapa perisian seperti Windows 2000 Server, Microsoft Exchange 2000 Server dan juga Exchange 2000 Conferencing Server. Kesemua perisian yang terlibat perlu dipasang dengan betul dan sebarang kesilapan di dalam konfigurasi perisian tersebut akan menyebabkan pembangunan sistem terganggu. Untuk memastikan setiap perisian yang diperlukan dipasang dengan betul, dokumentasi bagi perisian-perisian tersebut telah dirujuk semasa konfigurasi dilakukan.

8.2 Kelebihan Sistem

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan ke atas Sistem Persembahan Atas Talian, beberapa kelebihan sistem ini telah dikenalpasti.

8.2.1 Antaramuka Ringkas dan Konsisten

Sistem ini mempunyai tahap kebolegunaan yang baik kerana menggunakan rekabentuk antaramuka yang ringkas dan konsisten. Ini membolehkan pengguna menguasai sistem dengan mudah dan cepat. Selain itu, semua kefungsi sistem dinyatakan di laman utama setiap bahagian sistem yang bertujuan membolehkan para pengguna mengetahui dan memahami setiap fungsi yang disediakan oleh sistem ini.

8.2.2 Kawalan Keselamatan Yang Baik

Sistem ini menyediakan kawalan keselamatan seperti penggunaan ID dan kata laluan ke atas bahagian-bahagian sistem yang hanya dihadkan capaiannya kepada pihak tertentu sahaja. Ini adalah penting untuk memastikan hanya pihak yang mempunyai capaian yang sah sahaja dapat mencapai maklumat dan fungsi sistem yang sensitif. Selain itu, pemulihan bagi pengguna yang terlupa kata laluan juga dilakukan menggunakan kaedah yang selamat. Ciri-ciri keselamatan ini adalah penting untuk memastikan bahawa sistem yang telah dibangunkan ini mempunyai tahap keutuhan yang baik.

8.2.3 Kawalan Terhadap Tindakan Sensitif

Setiap tindakan sensitif yang perlu dilakukan oleh pengguna sistem akan dibekalkan dengan mesej kepastian sebelum tindakan tersebut dilaksanakan. Misalnya,

sebelum Ketua Penyelaras memadam suatu data, mesej kepastian akan dipaparkan terlebih dahulu untuk memastikan bahawa Ketua Penyelaras benar-benar ingin memadam data tersebut. Kawalan ini adalah penting untuk memastikan data-data yang sensitif tidak dipadam secara tidak sengaja.

8.2.4 Boleh Dipercayai dan Pengendalian Ralat Yang Berkesan

Sistem ini menggunakan pengesahan data bagi setiap input pengguna. Setiap data yang diinput oleh pengguna akan disahkan terlebih dahulu sebelum data tersebut diproses oleh komputer pelayan. Sekiranya data yang diinput adalah tidak sah, mesej ralat akan dipaparkan sehinggalah data yang sah dimasukkan. Ini adalah untuk memastikan hanya data yang sah akan dihantar kepada pelayan. Kaedah seperti ini sangat penting untuk memastikan sistem ini hanya memproses data yang sah dan mengelak daripada ia menghasilkan sesuatu di luar jangkaan.

8.2.5 Mudah Dicapai

Sistem ini adalah mudah dicapai. Keseluruhan sistem ini disimpan pada sebuah komputer pelayan. Sebarang capaian kepada sistem boleh dibuat di mana-mana sahaja pada bila-bila masa dan hanya memerlukan sambungan kepada Internet dan pelayar Web seperti Internet Explorer untuk melarikan sistem ini. Ini merupakan satu ciri kesediaan yang ditawarkan oleh sistem ini.

8.2.6 Ketelusan Sistem

Ketelusan sistem merujuk kepada keadaan di mana para pengguna tidak perlu mengetahui struktur sistem, rekabentuk pangkalan data dan lain-lain yang berkaitan

dengan binaan sistem. Pengguna sistem hanya perlu mengetahui bagaimana untuk berkomunikasi dengan antaramuka sistem.

8.3 Kelemahan Sistem

Selain daripada kelebihan-kelebihan yang telah dinyatakan, hasil daripada penilaian ke atas Sistem Persembahan Atas Talian ini mendapati bahawa terdapat beberapa kelemahan yang telah dikenalpasti.

8.3.1 Kekangan Pelayar Web

Sistem Persembahan Atas Talian ini telah dibangunkan dan diuji pada pelayar Web Internet Explorer 5.5 dan 6.0 sahaja. Sistem ini tidak diuji sepenuhnya menggunakan lain-lain pelayar Web seperti Netscape Navigator dan sebagainya. Sistem ini mungkin tidak dapat dipaparkan dengan betul pada pelayar Web lain selain daripada Internet Explorer.

8.3.2 Bahasa Yang Digunakan

Salah satu kelemahan sistem ini ialah dari segi bahasa yang digunakan. Sistem ini dibangunkan sepenuhnya dalam Bahasa Melayu tetapi ia memerlukan penggunaan beberapa perisian lain seperti Microsoft Outlook 2000 untuk penjadualan persembahan dan Microsoft Exchange 2000 Conferencing Server sebagai laman Web sesi persembahan. Kedua-dua perisian ini adalah dalam Bahasa Inggeris. Penggunaan perisian tambahan tersebut menjadikan sistem ini memerlukan pengguna untuk terlibat

dalam dua bahasa. Ini menjadikan sistem ini kurang konsisten dari segi bahasa yang digunakan.

8.3.3 Laman Web Sesi Persembahan

Pada awalnya, sistem yang dibangunkan ini telah dicadangkan untuk diintegrasikan dengan perisian Exchange 2000 Conferencing Server yang berfungsi sebagai laman Web dimana sesi persembahan atas talian akan diadakan. Namun begitu, di akhir penghantaran projek, laman Web sesi persembahan tersebut tidak dapat dilarikan dengan betul. Ini mungkin disebabkan konfigurasi pemasangan perisian tersebut perlu melibatkan beberapa pertimbangan terhadap rangkaian seperti protokol H.323 dan jalur lebar yang penting untuk mewujudkan persidangan data di antara para peserta persembahan. Kegagalan untuk mewujudkan laman Web persembahan ini dapat diatasi dengan melantik pihak yang mempunyai kemahiran mengenai konfigurasi perisian tersebut untuk memasangnya dengan betul di komputer pelayan. Ini bermakna, walaupun laman Web persembahan tidak dapat diwujudkan, kekurangan ini bukanlah mencerminkan kelemahan bagi sistem yang telah dibangunkan.

8.4 Peningkatan Sistem

Sebuah sistem yang telah dibangunkan perlu sentiasa diselenggara dan ditingkatkan sejajar dengan keperluan-keperluan pengguna yang sentiasa berubah mengikut peredaran masa. Peningkatan dan penambahbaikan terhadap sistem sedia ada adalah penting untuk memastikan sistem adalah relevan dan boleh digunakan pada

masa-masa yang akan datang. Selain itu, kelemahan-kelemahan sistem yang telah dikenal pasti perlu diperbaiki untuk meningkatkan kefungsian sistem. Berikut adalah beberapa cadangan bagi peningkatan yang boleh dilakukan terhadap sistem ini pada masa hadapan.

8.4.1 Antaramuka Yang Lebih Interaktif

Sistem ini dibangunkan dengan rekabentuk antaramuka yang ringkas tetapi konsisten. Untuk peningkatan pada masa hadapan, antaramuka dan paparan maklumat sistem ini masih boleh diperbaiki untuk menjadikannya lebih interaktif dan dapat meningkatkan pengalaman pengguna menggunakan sistem.

8.4.2 Penambahan Fungsi-Fungsi Sistem

Kefungsian Sistem Persembahan Atas Talian ini lebih menjurus kepada pengurusan sesi-sesi persembahan. Kebanyakan fungsi-fungsi penting lain seperti penjadualan sesi persembahan dan laman Web sesi persembahan adalah menggunakan perisian-perisian seperti Microsoft Outlook 2000 dan Microsoft Exchange 2000 Server. Pada masa akan datang, fungsi-fungsi tersebut boleh dibangunkan di dalam sistem ini sendiri tanpa perlu bergantung kepada perisian-perisian tambahan lain.

8.4.3 Serasi Pada Semua Pelayar Web

Seperti yang telah dinyatakan, satu kelemahan sistem ini ialah ia hanya diuji untuk dilarikan pada pelayar Web Internet Explorer. Oleh kerana tidak semua pengguna Internet menggunakan Internet Explorer sebagai pelayar Web, sistem ini perlu diuji pada

setiap pelayar web yang ada untuk memastikan sistem ini dapat dilarikan dengan betul pada semua pelayar Web.

8.5 Kesimpulan Projek

Secara keseluruhannya, latihan ilmiah ini sangat penting dan bermanfaat kepada setiap pelajar kerana ia memberikan pendedahan dan gambaran yang secara langsung mengenai setiap fasa yang terlibat dalam Kitar Hayat Pembangunan Sistem. Di dalam proses pembangunan perisian, banyak pengetahuan dan pengalaman berguna telah diperolehi. Pengaturcaraan menggunakan bahasa-bahasa seperti ASP.NET dan VB.NET merupakan satu langkah yang sangat baik memandangkan bahasa-bahasa tersebut bakal menjadi teknologi utama pada masa akan datang sebagai pengaturcaraan sistem berasaskan Web.

Selain itu, konfigurasi pada komputer pelayan menggunakan perisian-perisian seperti Windows 2000 Server, Exchange 2000 Server, Exchange 2000 Conferencing Server dan Microsoft Outlook 2000 juga telah menjadi antara pengetahuan berharga yang dikumpulkan sepanjang projek ini.

Salah satu perkara paling penting yang telah dipelajari ialah bagaimana untuk berhadapan dengan masalah-masalah yang timbul sepanjang pembangunan sistem dan mengenalpasti penyelesaian yang sesuai. Kesemua kemahiran yang telah diperolehi ini adalah sangat berguna sebagai bekalan sebelum beralih kepada situasi kerjaya yang sebenar pada masa hadapan.

Dari segi sistem yang telah dibangunkan, secara keseluruhannya dianggap sebagai berjaya memenuhi keperluan-keperluan yang telah dicadangkan. Berdasarkan kepada hasil keseluruhan, projek ini telah berjaya mencapai objektif yang disasarkan.

University of Malaya

Rujukan

- [1] Abdullah Embong. (2000). *Sistem Pangkalan Data : Konsep Asas, Rekabentuk dan Perlaksanaan*. Tradisi Ilmu Sdn. Bhd.
- [2] Carnegie Mellon University. *Client / Server Architecture*.
http://www.sci.cmu.edu/str/descriptions/clientserver_body/ ,
4 Julai 2002
- [3] Deitel, H. M., Deitel, P. J. & Nieto, T. R. (2002). *Visual Basic.NET How To Program* . 2nd ed. Prentice Hall, Inc
- [4] IBM Lotus Software. *About Sametime*.
<http://www.lotus.com/products/lotussametime.nsf> ,
21 Julai 2002
- [5] Microsoft.com. *Exchange Advantages Anytime, Anywhere Wireless Computing*.
[http://www.microsoft.com/exchange/evaluation/compare/anytimeanywhere.a](http://www.microsoft.com/exchange/evaluation/compare/anytimeanywhere.asp)
[sp](http://www.microsoft.com/exchange/evaluation/compare/anytimeanywhere.asp) , 21 Julai 2002
- [6] Mitchell, Scott & Atkinson, James. (2000). *Teach Yourself : Active Server Pages 3.0 in 21 Days*. Sams Publishing
- [7] Mohamad Noorman Masrek, Kamarulariffin Abdul Jalil & Safawi Abdul Rahman. (2001). *Analisis & Rekabentuk Sistem Maklumat*. McGraw-Hill
- [8] Payne, Chris. (2001). *Sams Teach Yourself ASP.NET in 21 Days*.
Sams Publishing
- [9] Pfleeger, S. L. (2001). *Software Engineering Theory and Practice*. 2nd ed.
Prentice Hall, Inc

- [10] Techtargget.com. *Apache Server*.
http://searchsecurity.techtarget.com/sDefinition/0,,sid14_gci211576,00.html,
18 Julai 2002
- [11] Techtargget.com. *Internet Information Server (IIS)*.
<http://searchwin2000.techtarget.com/sDefinition/0,,sid1-gci214020,00.html> ,
18 Julai 2002
- [12] The Union Institute Research Engine. *What is Literature Review ?*
<http://tui.edu/Research/Resource/ResearchHelp/LitReviewLgPg.html>,
2 Julai 2002
- [13] Warmkessel, Buz. (1998). *Introduction to Active Server Pages*.
<http://www.ahref.com/guides/technology/1999806/0601buz.html>,
16 Julai 2002
- [14] Whatis Hompage. *ActiveX Data Objects*.
http://whatis.techtarget.com/definition/0,,sid9_gci213761,00.html ,
17 Julai 2002
- [15] Whatis HomePage. *Open Database Connection*.
http://whatis.techtarget.com/definition/0,,sid9_gci214133,00.html ,
17 Julai 2002
- [16] Whatis HomePage. *Java Server Page*.
http://whatis.techtarget.com/definition/0,,sid9_gci214048,00.html,
16 Julai 2002